

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Mạng máy tính (Computer Network)

- Mã số học phần: CT112
- Số tín chỉ học phần: 03 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết + 30 tiết thực hành + 90 tiết tự học

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Mạng máy tính và truyền thông
- Khoa: Công nghệ thông tin và truyền thông

3. Điều kiện tiên quyết: CT178

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
4.1	Kiến thức về các khái niệm cơ bản, truyền dữ liệu, mô hình phân tầng OSI, khuôn dạng dữ liệu và các giao thức thường sử dụng trong mạng máy tính	2.1.2.b
4.2	Khả năng phân tích các giao thức trên các tầng của mạng máy tính; sử dụng các giao thức điển hình trong mạng máy tính; thiết kế và quản trị một mạng máy tính đơn giản	2.2.1.b
4.3	Khả năng tra cứu và đọc hiểu tài liệu tham khảo về Mạng máy tính bằng tiếng Việt và tiếng Anh	2.2.2.a
4.4	Có ý thức khai thác các thế mạnh của hệ thống mạng máy tính vào lĩnh vực khác nhau của đời sống kinh tế xã hội	2.3.a

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Hiểu được cái khái niệm liên quan đến mạng máy tính	4.1	2.1.2.b
CO2	Hiểu được những vấn đề liên quan đến truyền dữ liệu trong mạng máy tính	4.1	2.1.2.b
CO3	Hiểu được nguyên tắc thiết kế phân tầng trong các hệ thống mạng máy tính	4.1	2.1.2.b
CO4	Hiểu được chức năng, nhiệm vụ của các thành phần trong một hệ thống mạng máy tính	4.1	2.1.2.b
CO5	Hiểu được cái giao thức thường sử dụng trong mạng máy	4.1	2.1.2.b

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	tính		
	Kỹ năng		
CO6	Trình bày được cấu trúc tổng quan của một mạng máy tính	4.2	2.1.2.b
CO7	Trình bày được lợi ích của mạng máy tính	4.2	2.1.2.b
CO8	Phân loại được các loại mạng khác nhau	4.2	2.1.2.b
CO9	Trình bày được các khái niệm liên quan đến các thành phần trong kiến trúc phần mềm của mạng máy tính như giao thức, dịch vụ và giao diện	4.2	2.1.2.b
CO10	Mô tả về mô hình OSI; chức năng nhiệm vụ của các tầng trong mô hình OSI	4.2	2.1.2.b
CO11	Trình bày được nguyên tắc hoạt động của các giao thức phổ biến tương ứng với từng tầng trong mô hình OSI.	4.2	2.1.2.b
CO12	Thiết kế, cài đặt và quản trị cơ bản được một mạng máy tính trên nền tảng Linux	4.2	2.2.1.b
CO13	Đọc và hiểu sách tham khảo về Mạng máy tính bằng tiếng Anh	4.3	2.2.2.a
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO14	Có thái độ nghiêm túc trong học tập	4.4	2.3.b
CO15	Có ý thức khai thác các thế mạnh của hệ thống mạng máy tính vào lĩnh vực khác nhau của đời sống kinh tế xã hội	4.4	2.3.b

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Giáo trình này nhằm cung cấp cho người đọc các nguyên lý nền tảng về mạng máy tính. Người đọc sẽ tìm thấy những vấn đề phát sinh cần phải quan tâm khi xây dựng một mạng máy tính từ góc độ phần cứng, hệ điều hành mạng, phần mềm hệ thống và ứng dụng mạng. Các kiến thức trong giáo trình sẽ giúp người đọc có thể lý giải được cách thức hoạt động và vận hành của một mạng máy tính hay một ứng dụng mạng. Đây là các cơ sở cần thiết để người đọc có thể học tập và nghiên cứu những lĩnh vực khác nhau về mạng như thiết kế và cài đặt mạng máy tính, bảo mật mạng máy tính, xây dựng ứng dụng mạng...

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Chương 1.	Tổng quan về mạng máy tính	4	Từ CO1 đến CO3, Từ CO6 đến CO9, Từ CO13 đến CO15

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
1.1.	Các mạng truyền dữ liệu		
1.2.	Mạng máy tính		
1.3.	Kiến trúc phần cứng của mạng máy tính		
1.4.	Kiến trúc phần mềm của mạng máy tính		
1.5.	Mô hình tham khảo OSI		
Chương 2.	Tầng vật lý	4	CO5, CO10, CO11 Từ CO13 đến CO15
2.1.	Mô hình truyền dữ liệu cơ bản		
2.2.	Vấn đề số hóa thông tin		
2.3.	Các loại kênh truyền		
2.4.	Đặc điểm kênh truyền		
2.5.	Mã hóa đường truyền		
Chương 3.	Tầng liên kết dữ liệu	6	CO5, CO10, CO11, CO12 Từ CO13 đến CO15
3.1	Chức năng của tầng liên kết dữ liệu		
3.2	Vấn đề xử lý lỗi		
3.3	Một số giao thức điều khiển lỗi		
3.4	Giao thức cửa sổ trượt		
Chương 4.	Mạng cục bộ và lớp con điều khiển truy cập	4	CO5, CO10, CO11, CO12 Từ CO13 đến CO15
4.1	Tổng quan về mạng cục bộ		
4.2	Hình trạng mạng		
4.3	Lớp con điều khiển truy cập đường truyền		
4.4	Chuẩn hóa mạng cục bộ		
4.5	Một số công nghệ mạng LAN		
Chương 5.	Tầng mạng	6	CO5, CO10, CO11, CO12 Từ CO13 đến CO15
5.1	Các vấn đề liên quan đến việc thiết kế tầng mạng		
5.2	Giải thuật chọn đường		
5.3	Các giải thuật chống tắc nghẽn		

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
5.4	Liên mạng		
5.5	Bộ giao thức liên mạng IPs		
Chương 6.	Tầng vận chuyển	2	CO5, CO10, CO11, CO12 Từ CO13 đến CO15
6.1	Dịch vụ của tầng vận chuyển		
6.2	Các yếu tố cấu thành giao thức vận chuyển		
6.3	Tầng vận chuyển trong mạng Internet		
Chương 7.	Các ứng dụng mạng	4	CO5, CO10, CO11, CO12 Từ CO13 đến CO15
7.1	Dịch vụ tên miền		
7.2	Dịch vụ thư điện tử		
7.3	Dịch vụ WWW		
7.4	Dịch vụ FTP		

7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Bài 1.	Xây dựng mạng máy tính với Kathará trên Linux 1.1 Cài đặt Kathará 1.2 Các công cụ cấu hình và quản trị mạng phổ biến 1.3 Xây dựng 1 mạng LAN đơn giản 1.4 Liên mạng và vạch đường tĩnh với Router	5	CO5, CO11, CO12 Từ CO13 đến CO15
Bài 2.	Phân tích gói tin với công cụ Wireshark 2.1 Sử dụng Wireshark trên Kathará 2.2 Liên mạng và vạch đường tĩnh với Router: Khảo sát giao thức ICMP và IP 2.3 Liên mạng và vạch đường tĩnh với Router: Khảo sát giao thức ARP và Ethernet II 2.4 Liên mạng và vạch đường tĩnh với Router: Bài tập nâng cao	5	CO5, CO11, CO12 Từ CO13 đến CO15
Bài 3.	Linux Bridge trong mạng LAN 3.1 Phân nhánh mạng với Linux Bridge: Khảo sát hoạt động cập nhật bảng địa chỉ 3.2 Mạng LAN với Router và Linux Bridge 3.3 Liên mạng với Router và Switch: Bài tập nâng cao	5	CO5, CO11, CO12 Từ CO13 đến CO15

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Bài 4.	Các giải thuật vạch đường động trong/ngoài miền 4.1 Xây dựng miền với giải thuật RIP: Khảo sát gói tin Distance Vector bằng Wireshark 4.2 Xây dựng miền với giải thuật OSPF: Khảo sát gói tin LSP bằng Wireshark 4.3 Xây dựng miền với giải thuật RIP, OSPF và vạch đường tĩnh kết hợp. 4.4 Mô hình liên miền với giải thuật BGP	5	CO5, CO11, CO12 Từ CO13 đến CO15
Bài 5.	Triển khai các dịch vụ mạng phổ biến 5.1 Cấu hình Web Server cho dịch vụ web: Phân tích thông điệp HTTP bằng Wireshark 5.2 Cấu hình DNS Server cho dịch vụ miền: Phân tích thông điệp DNS bằng Wireshark 5.3 Cấu hình Mail Server cho dịch vụ mail: Phân tích thông điệp SMTP, POP3, IMAP bằng Wireshark 5.4 Phân tích hoạt động của giao thức TCP và UDP trong các dịch vụ mạng đã triển khai	5	CO5, CO11, CO12 Từ CO13 đến CO15
Bài 6.	Bài tập tổng hợp 6.1 Xây dựng miền hoàn chỉnh theo mô hình Stub 6.2 Xây dựng miền hoàn chỉnh theo mô hình MultiStub	5	CO5, CO11, CO12 Từ CO13 đến CO15

8. Phương pháp giảng dạy:

- Giáo viên trình bày lý thuyết, có ví dụ minh họa.
- Sinh viên thực hiện các bài tập, câu hỏi ôn tập chương để củng cố lý thuyết.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành và có báo cáo kết quả.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CDR HP
1	Điểm thực hành	- Tham gia 100% số giờ - Thi thực hành	25%	Từ CO5 đến CO12
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi trắc nghiệm	25%	Từ CO1 đến CO4; Từ CO6 đến CO10;

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CDR HP
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi trắc nghiệm - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành	50%	CO5, CO11

10.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

11. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Giáo trình mạng máy tính / Ngô Bá Hùng, Phạm Thế Phi.- Cần Thơ: Nxb. Đại học Cần Thơ, 2014.- 232 tr.: minh họa; 24 cm.- 004.65/ H513	MOL.072422 CNTT.003980
[2] Computer networks / Andrew S. Tanenbaum.- 2nd ed.- New Jersey: Prentice Hall, 1988.- xv, 658 p.; 26 cm, 013162959x.- 004.6/ T164	MON.056658
[3] Tài liệu học tập: Hướng dẫn thực hành mạng máy tính CT112 = A guide to practice computer network CT112 /Ngô Bá Hùng, Nguyễn Hữu Vân Long (Biên soạn).- Cần Thơ: Trường Đại học Cần Thơ, 2019 .- 97 tr.	Sách điện tử TTHL
[4] Data communications and networking / Behrouz A. Forouzan.- 2nd.- Boston, MA: McGraw-Hill, 2001.- 908; cm+ 01 Selected chapter's from Data communications and networking update, ISBN 0 07 291739 3, 0 07 232204 7.- 004.6/ F745	MON.051397

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: Tổng quan về mạng máy tính 1.1 Các mạng truyền dữ liệu 1.2 Mạng máy tính 1.3 Kiến trúc phần cứng của mạng máy tính 1.4 Kiến trúc phần mềm của mạng máy tính 1.5 Mô hình tham khảo OSI	5	0	- Đọc trước tài liệu [1], chương 1, thực hiện các câu hỏi ôn tập cuối chương 1
2	Chương 2: Tầng vật lý 2.1. Mô hình truyền dữ liệu	5	0	- Đọc trước tài liệu [1], chương 2, thực hiện các câu hỏi ôn tập cuối

	cơ bản 2.2. Vấn đề số hóa thông tin 2.3. Các loại kênh truyền 2.4. Đặc điểm kênh truyền 2.5. Mã hóa đường truyền			chương 2
3	Chương 3: Tầng liên kết dữ liệu 3.1. Chức năng của tầng liên kết dữ liệu 3.2. Vấn đề xử lý lỗi 3.3. Một số giao thức điều khiển lỗi	5	10	- Đọc trước tài liệu [1], chương 3, thực hiện các câu hỏi ôn tập cuối chương 3
4	3.4. Giao thức cửa sổ trượt Chương 4: Mạng cục bộ và lớp con điều khiển truy cập 4.1. Tổng quan về mạng cục bộ 4.2. Hình trạng mạng 4.3. Lớp con điều khiển truy cập của đường truyền	5	10	- Đọc trước tài liệu [1], chương 4, thực hiện các câu hỏi ôn tập cuối chương 4
5	4.4. Chuẩn hóa mạng cục bộ 4.5. Một số công nghệ mạng LAN Chương 5: Tầng mạng 5.1. Các vấn đề liên quan đến việc thiết kế tầng mạng 5.2. Giải thuật chọn đường	5	10	- Đọc trước tài liệu [1], chương 5, thực hiện các câu hỏi ôn tập cuối chương 5
6	5.3. Các giải thuật chống tắc nghẽn 5.4. Liên mạng 5.5. Bộ giao thức liên mạng IPs	5	10	- Đọc trước tài liệu [1], chương 5, thực hiện các câu hỏi ôn tập cuối chương 5
7	Chương 6: Tầng vận chuyển 6.1. Dịch vụ của tầng vận chuyển 6.2. Các yếu tố cấu thành giao thức vận chuyển 6.3. Tầng vận chuyển trong mạng Internet Chương 7: Các ứng dụng mạng 7.1. Dịch vụ tên miền	5	5	- Đọc trước tài liệu [1], chương 6, thực hiện các câu hỏi ôn tập cuối chương 6 - Đọc trước tài liệu [1], chương 7, thực hiện các câu hỏi ôn tập cuối chương 7
8	7.2. Dịch vụ thư điện tử 7.3. Dịch vụ WWW 7.4. Dịch vụ FTP	5	5	- Đọc trước tài liệu [1], chương 7, thực hiện các câu hỏi ôn tập cuối chương 7

Cần Thơ, ngày 15 tháng 06 năm 2019



Nguyễn Hữu Hòa

TRƯỞNG BỘ MÔN

Đỗ Thanh nghị