

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ HỆ THỐNG MẠNG

Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Bậc đào tạo: Đại học

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 640/QĐ-ĐHTB, ngày 14/12/2019)

1. Tên học phần: Phân tích & thiết kế hệ thống mạng – Mã học phần: IT5574072

2. Số tín chỉ: 3 (2,1)

3. Trình độ: Cho sinh viên năm thứ ba

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp:

Lý thuyết: 30 tiết

Thực hành: 30 tiết

- Tự học: $(30 \times 2 + 30 \times 1) = 90$ giờ

5. Điều kiện tiên quyết: Học sau học phần Tin học cơ sở 1, Mạng máy tính.

6. Mục tiêu của học phần

6.1. Kiến thức: Học phần này hệ thống lại kiến thức về mô hình mạng cục bộ, mạng VLAN, mạng không dây và mạng diện rộng. Môn học trình bày tổng quan về thiết kế mạng, thu thập và phân tích yêu cầu của khách hàng, thiết kế các mô hình và cài đặt mạng cục bộ, mạng VLAN, mạng cục bộ không dây, mạng diện rộng. Bên cạnh đó, học phần cũng giới thiệu về vấn đề bảo mật dữ liệu truyền trên mạng LAN, mạng WIFI và vấn đề kiểm thử và bảo trì hệ thống mạng.

6.2. Kỹ năng: Biết cách phân tích yêu cầu, thiết kế và cài đặt hệ thống mạng máy tính.

6.3. Về năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm:

- Có thái độ nghiêm túc trong học tập;

- Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, có trách nhiệm với công việc, dám làm, dám chịu trách nhiệm.

- Có ý thức tổ chức kỷ luật, chủ động trong quá trình học tập.

7. Mô tả các nội dung học phần

Học phần: "Phân tích & thiết kế hệ thống mạng" trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ thuật cơ bản nhất để phân tích và thiết kế một hệ thống mạng máy tính. Chương thứ nhất giới thiệu tổng quan về thiết kế mạng, các kỹ năng thu thập, phân tích yêu cầu của khách hàng, những khái niệm về thiết kế, cài đặt mạng, kiểm thử và bảo trì hệ thống mạng. Chương thứ 2 và thứ 3 nhắc lại một số kiến thức liên quan về mạng cục bộ và mạng lan ảo (VLAN), các thiết bị mạng, các mô hình, cách thiết kế hệ thống mạng cục bộ và mạng VLAN. Chương thứ 4 giới thiệu tổng quan về mạng cục bộ không dây (WLAN), các chuẩn thông dụng của WLAN, cấu trúc và mô hình WLAN, phương pháp thiết kế và lắp đặt WLAN, vấn đề bảo mật mạng WLAN. Chương thứ 5 nhắc lại một số khái niệm về mạng diện rộng (WAN), trình bày những điểm cần chú ý khi thiết kế mạng WAN, các thiết bị kết nối WAN và cách thức thiết kế mạng WAN. Chương 6 giới thiệu phần mềm Cisco Packet Tracer, là công cụ để thiết kế các mô hình mạng, giúp người học mô phỏng được các mô hình thiết kế.

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, làm bài tập ở nhà theo yêu cầu của giảng viên.
- Có đủ 3 bài kiểm tra định kỳ.
- Tham gia dự kỳ thi kết thúc học phần.
- Nghiên cứu tài liệu trước khi lên lớp.

9. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính:

[1]. Giáo trình *Phân tích & thiết kế hệ thống mạng*, Khoa CNTT- trường Đại học Thái Bình.

- Tài liệu khác:

[2] **Nguyễn Thúc Hải** (1997), Mạng máy tính và các hệ thống mở, NXB Giáo dục

[3] **Phạm Thế Quế** (2008), Công nghệ Mạng máy tính, NXB Bưu điện

[4] **Ngô Bá Hùng** (2005), Giáo trình Thiết kế - Cài đặt mạng, đại học Cần Thơ

[5] **Cisco Press Top** (2011), Down Network Design 3rd Edition

[6] **CCIE Network Design** (Cisco)

[7] **Wireless LAN Design** (Cisco)

[8] **IP Network Design Guide** (June 1999), IBM

[9] **Joshua Backfield** (2008), Network Security Mode, SANS Institute

[10] Một số tài liệu trên Internet.

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 dự học/Tổng số tiết: 10%. - Số bài tập đã làm/Tổng số bài tập được giao: 10%.	20%	
2	Điểm kiểm tra định kỳ: 3 điểm kiểm tra Điểm bài tập lớn: 1 điểm.	- 2 bài kiểm tra thực hành 1 tiết trên lớp. - 1 bài tập lớn.	30%	
3	Thi kết thúc học phần	- Thi thực hành (90')	50%	

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 hai chữ số thập phân.
- Điểm kết thúc học phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.

11. Thang điểm: 10

12. Nội dung chi tiết học phần

Chương	Nội dung	LT	TH
1	Chương 1: TỔNG QUAN VỀ THIẾT KẾ MẠNG 1.1. TIẾN TRÌNH XÂY DỰNG MẠNG 1.1.1. Thu thập yêu cầu của khách hàng 1.1.2. Phân tích yêu cầu 1.1.3. Thiết kế giải pháp 1.1.4. Cài đặt mạng 1.1.5. Kiểm thử mạng 1.1.6. Bảo trì hệ thống 1.2. CÂU HỎI ÔN TẬP	4	0
2	Chương 2. MẠNG CỤC BỘ ẢO 2.1. GIỚI THIỆU VỀ VLAN 2.2. VAI TRÒ CỦA SWITCH TRONG VLAN 2.2.1. Cơ chế lọc khung (Frame Filtering)	4	0

Chương	Nội dung	LT	TH
	2.2.2. Cơ chế nhận dạng khung (Frame Identification) 2.3 HẠN CHẾ TRUYỀN QUẢNG BÁ 2.4. CÁC MÔ HÌNH CÀI ĐẶT VLAN 2.4.1. Mô hình cài đặt VLAN dựa trên cổng 2.4.2. Mô hình cài đặt VLAN tĩnh 2.4.3. Mô hình cài đặt VLAN động		
3	Chương 3. THIẾT KẾ MẠNG CỤC BỘ 3.1. Phân loại mạng 3.1.1. Phân loại mạng theo vùng địa lý 3.1.2. Phân loại mạng máy tính theo topology mạng 3.1.3. Phân loại mạng máy tính theo chức năng 3.2. Mạng cục bộ và giao thức điều khiển truy cập đường truyền 3.2.1. Giao thức CSMA/CD 3.2.2. Giao thức truyền thẻ bài (Token passing) 3.2.3. Giao thức FDDI 3.3. Các loại thiết bị sử dụng trong mạng LAN 3.3.1. Network Adapter 3.3.2. Repeater 3.3.3. Hub 3.3.4. Bridge 3.3.5. Switch 3.3.6. Router 3.4. Các tổ chức chuẩn hóa về mạng 3.5. Mạng Ethernet 3.6. Thiết kế hạ tầng cáp mạng 3.7. Kết nối LAN 3.8. Hồ sơ thiết kế mạng LAN	8	12

Chương	Nội dung	LT	TH
	3.9. Một số nguyên tắc hướng dẫn 3.10. Giới thiệu tiến trình thiết kế mạng LAN 3.11. Bài tập ứng dụng Thiết kế LAN 3.12 Câu hỏi ôn tập		
4	Chương 4. MẠNG CỤC BỘ KHÔNG DÂY 4.1. Tổng quan về WLAN 4.2. Các chuẩn thông dụng của WLAN 4.2.1. Chuẩn IEEE 802.11b 4.2.2. Chuẩn IEEE 802.11a 4.2.3. IEEE 802.11g 4.2.4. Chuẩn IEEE 802.11n 4.2.5. So sánh các chuẩn IEEE 802.11x 4.3. Cấu trúc và các mô hình WLAN 119 4.4. Phương pháp thiết kế và lắp đặt WLAN 4.5. Bảo mật WLAN 4.6. Bài toán thực tế 4.7. Bài tập ứng dụng 4.8. Câu hỏi ôn tập	6	12
5	Chương 5. THIẾT KẾ MẠNG ĐIỆN RỘNG 5.1. Giới thiệu WAN 5.2. Các lợi ích và chi phí khi kết nối WAN 5.3. Những điểm cần chú ý khi thiết kế WAN 5.4. Một số công nghệ kết nối WAN 5.5. Giao thức kết nối WAN 5.6. Các thiết bị kết nối WAN 5.7. Thiết kế WAN 5.8. Bài tập ứng dụng 5.9. Câu hỏi ôn tập	6	4
6	Chương 6. PHẦN MỀM CISCO PACKET TRACER 6.1. Giới thiệu Cisco Packet Tracer 6.2. Giao diện chính của chương trình 6.3. Những tính năng chính của chương trình	2	2

Chương	Nội dung	LT	TH
	6.4. Ví dụ minh họa		

13. Hình thức và nội dung từng tuần:

HTTCDDH	Nội dung	Thời gian (tiết)	Yêu cầu SV chuẩn bị và địa chỉ tư liệu	Ghi chú
Nội dung 1: (Tuần 1)				
Lý thuyết	<p>Chương 1: TỔNG QUAN VỀ THIẾT KẾ MẠNG</p> <p>1.1. TIẾN TRÌNH XÂY DỰNG MẠNG</p> <p>1.1.1. Thu thập yêu cầu của khách hàng</p> <p>1.1.2. Phân tích yêu cầu</p> <p>1.1.3. Thiết kế giải pháp</p> <p>1.1.4. Cài đặt mạng</p> <p>1.1.5. Kiểm thử mạng</p> <p>1.1.6. Bảo trì hệ thống</p> <p>1.2. CÂU HỎI ÔN TẬP</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị tài liệu giáo trình môn học - Nghiên cứu và đọc giáo trình. 	
Nội dung 2: (Tuần 2)				
Lý thuyết	<p>Chương 2. MẠNG CỤC BỘ ẢO</p> <p>2.1. GIỚI THIỆU VỀ VLAN</p> <p>2.2. VAI TRÒ CỦA SWITCH TRONG VLAN</p> <p>2.2.1. Cơ chế lọc khung (Frame Filtering)</p> <p>2.2.2. Cơ chế nhận dạng khung (Frame Identification)</p> <p>2.3. HẠN CHẾ TRUYỀN QUẢNG BÁ</p> <p>2.4. CÁC MÔ HÌNH CÀI ĐẶT VLAN</p> <p>2.4.1. Mô hình cài đặt VLAN dựa trên cổng</p> <p>2.4.2. Mô hình cài đặt VLAN tĩnh</p> <p>2.4.3. Mô hình cài đặt VLAN động</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị tài liệu giáo trình môn học - Nghiên cứu và đọc giáo trình. 	
Nội dung 3: (Tuần 3)				
Lý thuyết	<p>Chương 3. THIẾT KẾ MẠNG CỤC BỘ</p> <p>3.1. Phân loại mạng</p> <p>3.2. Mạng cục bộ và giao thức điều khiển truy cập đường truyền</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị tài liệu giáo trình môn học 	

HTTCDH	Nội dung	Thời gian (tiết)	Yêu cầu SV chuẩn bị và địa chỉ tư liệu	Ghi chú
	3.3. Các loại thiết bị sử dụng trong mạng LAN 3.4. Các tổ chức chuẩn hóa về mạng 3.5. Mạng Ethernet 3.6. Thiết kế hạ tầng cấp mạng		- <i>Nghiên cứu và đọc giáo trình</i>	
Nội dung 4: (Tuần 4)				
Lý thuyết	Chương 3 (tiếp) 3.7. Kết nối LAN 3.8. Hồ sơ thiết kế mạng LAN 3.9. Một số nguyên tắc hướng dẫn 3.10. Giới thiệu tiến trình thiết kế mạng LAN 3.11. Bài tập ứng dụng Thiết kế LAN 3.12 Câu hỏi ôn tập	4	<i>Chuẩn bị bài tập thực hành</i>	
Nội dung 5: (Tuần 5)				
Thực hành	Thực hành chương 3	4	<i>Chuẩn bị bài tập thực hành</i>	
Nội dung 6: (Tuần 6)				
Thực hành	Thực hành chương 3	4	<i>Chuẩn bị bài tập thực hành</i>	
Nội dung 7: (Tuần 7)				
Thực hành	Thực hành chương 3	4	<i>Chuẩn bị bài tập thực hành</i>	
Nội dung 8: (Tuần 8)				
Lý thuyết	Chương 4. MẠNG CỤC BỘ KHÔNG DÂY 4.1. Tổng quan về WLAN 4.2. Các chuẩn thông dụng của WLAN 4.3. Cấu trúc và các mô hình WLAN 4.4. Phương pháp thiết kế và lắp đặt WLAN 4.5. Bảo mật WLAN 4.6. Bài toán thực tế	3	- <i>Chuẩn bị tài liệu giáo trình môn học</i> - <i>Nghiên cứu và đọc giáo trình</i>	
Kiểm tra – Đánh giá	Kiểm tra 1 tiết	1		
Nội dung 9: (Tuần 9)				

HTTCDDH	Nội dung	Thời gian (tiết)	Yêu cầu SV chuẩn bị và địa chỉ tư liệu	Ghi chú
Lý thuyết	Chương 4 (tiếp) 4.7. Bài tập ứng dụng 4.8. Câu hỏi ôn tập Chương 5. THIẾT KẾ MẠNG ĐIỆN RỘNG 5.1. Giới thiệu WAN 5.2. Các lợi ích và chi phí khi kết nối WAN	4	- Chuẩn bị tài liệu giáo trình môn học - Nghiên cứu và đọc giáo trình	
Nội dung 10: (Tuần 10)				
Thực hành	Thực hành chương 4	4	Chuẩn bị bài tập thực hành	
Nội dung 11: (Tuần 11)				
Thực hành	Thực hành chương 4	4	Chuẩn bị bài tập thực hành	
Nội dung 12: (Tuần 12)				
Thực hành	Thực hành chương 4	3	Chuẩn bị bài tập thực hành	
Kiểm tra – Đánh giá	Kiểm tra 1 tiết	1		
Nội dung 13: (Tuần 13)				
Lý thuyết	Chương 5 (tiếp) 5.3. Những điểm cần chú ý khi thiết kế WAN 5.4. Một số công nghệ kết nối WAN 5.5. Giao thức kết nối WAN 5.6. Các thiết bị kết nối WAN 5.7. Thiết kế WAN 5.8. Bài tập ứng dụng 5.9. Câu hỏi ôn tập	4	- Chuẩn bị tài liệu giáo trình môn học - Nghiên cứu và đọc giáo trình	
Nội dung 14: (Tuần 14)				
Thực hành	Thực hành chương 5	4	Chuẩn bị bài tập thực hành	
Nội dung 15: (Tuần 15)				

HTTCDH	Nội dung	Thời gian (tiết)	Yêu cầu SV chuẩn bị và địa chỉ tư liệu	Ghi chú
Lý thuyết	Chương 6. PHẦN MỀM CISCO PACKET TRACER 6.1. Giới thiệu Cisco Packet Tracer 6.2. Giao diện chính của chương trình 6.3. Những tính năng chính của chương trình 6.4. Ví dụ minh họa	2	- Chuẩn bị tài liệu giáo trình môn học - Nghiên cứu và đọc giáo trình	
Thực hành	Thực hành chương 6	2	Chuẩn bị bài tập thực hành	

TRƯỞNG KHOA
(Đã ký)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Đã ký)