

CHƯƠNG TRÌNH HỌC PHẦN

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: Thiết kế và cài đặt mạng (Network Design & Implement)

Mã học phần:

Số tín chỉ: 04

Học phần tiên quyết: Mạng máy tính

Đào tạo trình độ: Đại học

Giảng dạy cho các ngành: Công nghệ Thông tin

Bộ môn quản lý: Mạng & Truyền thông

Phân bổ thời gian trong học phần:

- Nghe giảng lý thuyết: 16 tiết
- Làm bài tập trên lớp: 6 tiết
- Thảo luận: 8 tiết
- Thực hành, thực tập: 30 (x2) tiết
- Tự nghiên cứu: 120 tiết

2. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị cho người học những kiến thức về công nghệ mạng cục bộ (LAN) phổ biến dựa trên bộ chuẩn IEEE 802. Nhân mạnh các cân nhắc thiết yếu cho việc xây dựng LAN; các mục tiêu và kỹ thuật thiết kế cấu hình mạng, địa chỉ, hướng hiệu suất, hướng tin cậy; các chính sách hướng an toàn mạng và các cân nhắc khi “chạy” cáp. Học phần này giúp sinh viên có khả năng phân tích, thiết kế, cài đặt, vận hành và nâng cấp các hệ thống mạng với quy mô vừa và nhỏ.

3. Chủ đề và chuẩn đầu ra của học phần

3.1. Danh mục chủ đề của học phần

1. Xác định và phân tích yêu cầu của khách hàng về hệ thống mạng
2. Thiết kế mạng ở mức logic
3. Thiết kế mạng ở mức vật lý
4. Kiểm thử bản thiết kế mạng
5. Tối ưu bản thiết kế mạng
6. Suu liệu bản thiết kế mạng

3.2. Chuẩn đầu ra của quá trình dạy - học từng chủ đề của học phần

Chủ đề 1: Xác định và phân tích yêu cầu của khách hàng về hệ thống mạng

	Nội dung	Mức độ
Kiến thức		
	1. Tổng quan về thiết kế và cài đặt mạng.	2
	2. Xác định và phân tích các mục tiêu công việc và các ràng buộc.	2
	3. Xác định và phân tích các mục tiêu kỹ thuật và các sự thỏa hiệp.	2

4. Đặc trưng hóa liên mạng hiện hành.	2
5. Đặc trưng hóa lưu lượng mạng hiện hành.	2
Thái độ	
1. Khảo sát hiện trạng liên mạng, xác định rõ yêu cầu công việc của khách hàng đối với hệ thống mạng sẽ triển khai và các ràng buộc đi kèm là rất quan trọng trong suốt quá trình thiết kế hệ thống mạng.	
2. Quá trình thiết kế mạng phải có tính cấu trúc, tuân thủ tính chu kỳ: hoạch định, thi hành/cài đặt, kiểm thử, và tối ưu.	
Kỹ năng	
1. Nhận biết các ứng dụng mạng mà khách hàng đang và sẽ sử dụng.	2
2. Xác định các yêu cầu cho hệ thống mạng cần thiết để đáp ứng tốt ứng dụng mạng.	2

Chủ đề 2: Thiết kế mạng ở mức logic

Nội dung	Mức độ
Kiến thức	
1. Thiết kế topology mạng.	3
2. Thiết kế mô hình tên và địa chỉ.	3
3. Lựa chọn các giao thức Switching và Routing.	2
4. Các kỹ thuật định tuyến nâng cao, VLAN và ACL.	2
5. Phát triển các chiến lược bảo mật mạng.	2
6. Phát triển các chiến lược quản trị mạng.	2
7. Xây dựng sơ đồ mạng logic trên Microsoft Visio	3
Thái độ	
1. Dựa vào kích cỡ của mạng và các đặc trưng về lưu lượng sẽ quyết định Topology mạng sẽ là đơn giản hay phức tạp (cần đến cấu trúc thứ bậc và mô đun hóa).	
2. Lựa chọn mô hình địa chỉ mạng đúng đắn, các giao thức chuyển mạch và định tuyến phù hợp cũng như các hoạch định về an toàn và quản trị mạng sẽ quyết định sự thành công của hệ thống mạng.	
Kỹ năng	
1. Thiết kế kiến trúc mạng thứ bậc, có tính module, dự phòng và an toàn dựa vào các mục tiêu của khách hàng.	3
2. Chọn lựa mô hình tên, địa chỉ, giao thức và thiết bị cho hệ thống mạng dựa trên các yêu cầu đã được xác định.	3
3. Chọn hệ điều hành mạng và phần mềm ứng dụng.	2
4. Cấu hình interfaces, routing (static, RIP, OSPF, inter-VLAN), NAT/PAT, DHCP, ACL, VLAN, trên Cisco router, switch.	3
5. Thiết kế sơ đồ mạng logic bằng phần mềm chuyên dụng.	3

Chủ đề 3: Thiết kế mạng ở mức vật lý

Nội dung	Mức độ
Kiến thức <ol style="list-style-type: none">1. Khảo sát thực địa2. Lựa chọn công nghệ và thiết bị cho mạng campus3. Lựa chọn công nghệ và thiết bị cho mạng enterprise4. Xây dựng sơ đồ vật lý cho hệ thống mạng	2 2 2 3
Thái độ <ol style="list-style-type: none">1. Bản thiết kế mạng ở mức vật lý phải hiện thực hóa được thiết kế logic đã được thực hiện ở phần trước.2. Lựa chọn công nghệ và thiết bị mạng phù hợp với yêu cầu của dự án sẽ có ảnh hưởng trực tiếp đến sự thành công của bản thiết kế.	
Kỹ năng <ol style="list-style-type: none">1. Lựa chọn công nghệ, thiết bị phù hợp cho hệ thống mạng2. Thiết kế sơ đồ mạng vật lý3. Lập bảng dự trù các thiết bị mạng	3 3 2

Chủ đề 4: Kiểm thử bản thiết kế mạng

Nội dung	Mức độ
Kiến thức <ol style="list-style-type: none">1. Các bộ kiểm thử công nghiệp2. Xây dựng và kiểm thử hệ thống mạng mẫu ban đầu3. Các công cụ để kiểm thử một bản thiết kế mạng	2 2 2
Thái độ <ol style="list-style-type: none">1. Việc nắm vững các bộ kiểm thử mạng sẽ giúp cho việc thiết kế mạng trở nên thuận lợi hơn rất nhiều.2. Bộ kiểm thử mạng và công cụ giả lập giúp chứng minh tính khả thi của bản thiết kế.	
Kỹ năng <ol style="list-style-type: none">1. Kiểm tra tính khả thi của một bản thiết kế mạng với công cụ giả lập mạng2. Cài đặt hệ thống mạng cơ bản trong môi trường phòng Lab	2 2

Chủ đề 5: Tối ưu bản thiết kế mạng

Nội dung	Mức độ
Kiến thức <ol style="list-style-type: none">1. Tối ưu việc sử dụng băng thông với IP Multicast2. Giảm độ trễ truyền tải	2 2

3. Tối ưu hiệu năng mạng để đáp ứng chất lượng dịch vụ (QoS)	2
4. Các tính năng của thiết bị mạng trong tối ưu hiệu năng mạng	2
Thái độ 1. Hệ thống mạng phải được tối ưu để đáp ứng các dịch vụ ngày càng đa dạng với yêu cầu băng thông cao. 2. Nắm vững các tính năng được hỗ trợ để tối ưu hiệu năng mạng của các thiết bị được chọn lựa là một yêu cầu thiết thực.	
Kỹ năng 1. Đưa ra các khuyến nghị cho khách hàng nhằm nâng cao hiệu năng, khả năng mở rộng, tính sẵn sàng và tính điều khiển của hệ thống mạng.	2

Chủ đề 6: Suu liệu bản thiết kế mạng

Nội dung	Mức độ
Kiến thức 1. Đáp ứng yêu cầu đề xuất hệ thống mạng của khách hàng 2. Các nội dung cần thiết của một bộ tài liệu thiết kế mạng	2 3
Thái độ 1. Hệ thống mạng được suu liệu tốt sẽ góp phần cho việc khai thác, duy trì, nâng cấp hay mở rộng được thực thi một cách thuận lợi.	
Kỹ năng 1. Đưa ra bản thiết kế mạng đáp ứng yêu cầu của khách hàng	2

4. Phân bổ thời gian chi tiết

Chủ đề	Phân bổ số tiết cho hình thức dạy - học					Tổng
	Lên lớp			Thực hành, thực tập	Tự nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
1	2		2	0	10	14
2	3	2	2	24	30	61
3	3	2	2	16	30	53
4	3		2	16	25	46
5	3			0	10	13
6	2	2		4	15	23

5. Tài liệu

T T	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu

1	Ngô Bá Hùng	Thiết kế cài đặt mạng	2005	Đại học Cần Thơ	Internet
2	Nhóm tác giả Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ quốc gia	Thiết kế và xây dựng mạng LAN và WAN	2001	Viện Công nghệ Thông tin	Thư viện
3	Khuong Anh (chủ biên)	Giáo trình hệ thống mạng máy tính CCNA 3, 4	2006	NXB Lao động - xã hội	Thư viện
4	Priscilla Oppenheimer	Top-Down Network Design, 3 rd Edition	2011	Cisco Press	Internet
5	James D. McCabe	Network Analysis, Architecture, and Design, 3 rd Edition	2007	Morgan Kaufmann	Internet

6. Đánh giá kết quả học tập

TT	Các chỉ tiêu đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số (%)
1	Tham gia học trên lớp (TGH): <i>tham dự đầy đủ các buổi học; tích cực thảo luận và phát biểu ý kiến xây dựng bài</i>	Quan sát, điểm danh	50
2	Tự nghiên cứu: (TNC): <i>hoàn thành bài tập cá nhân; đọc hiểu tài liệu</i>	Chấm báo cáo	
3	Hoạt động nhóm	<i>Trình bày báo cáo</i>	
4	Kiểm tra giữa kỳ (KT)	Viết	
5	Kiểm tra đánh giá cuối kỳ (KTCK)	Thực hành	
6	Thi kết thúc học phần (THP)	Viết	50

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN