

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: **Mạng máy tính và truyền thông**

Tiếng Anh: **Computer and Communications Networks**

Mã học phần: ĐHCQ0142

Số tín chỉ học phần: 03 (lý thuyết, thực hành)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30; thực hành: 30

Tự học: 90

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS. Đặng Đình Đức

2. TS. Trần Văn Liêm

3. ThS. Lê Thị Phương

2.2. Bộ môn: Mạng và Công nghệ phần mềm

2.3. Khoa: Công nghệ thông tin

3. Điều kiện tiên quyết học phần:

3.1. Học phần tiên quyết: Không

3.2. Học phần học trước: Không

4. Mục tiêu của học phần:

Trang bị cho sinh viên các kiến thức về: Trang bị cho sinh viên các kiến thức về: mô hình mạng OSI, TCP/IP, các kỹ thuật mạng LANs, WANs, và các dịch vụ mạng Internet. Các thiết bị mạng như repeater, hubs, switches, routers, bridge... khái niệm về an toàn mạng máy tính. Cùng với các kiến thức chuyên sâu như An ninh mạng.

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Hiểu được khái niệm về mạng máy tính, Các cấu trúc mạng, các mô hình mạng, cách thức truyền tải dữ liệu trên mạng

4.1.2. Nắm rõ cấu trúc mạng, các mô hình mạng cũng như nhận biết và mô tả chức năng của từng lớp trong mô hình OSI.

4.1.3. Hiểu rõ cơ chế hoạt động của các lớp cơ bản trong bộ giao thức TCP/IP. Nắm rõ các kiến thức trong việc xác định các lớp mạng cũng như phân chia mạng con.

4.1.4. Hiểu rõ cấu trúc Giao thức Ipv4 và Ipv6 cũng như các hiểu rõ Internet và các dịch vụ trên mạng Internet.



4.1.5. Hiểu rõ cơ chế hoạt động của các trang thiết bị mạng cũng như phân loại mạng máy tính.

4.1.6. Biết cách so sánh giữa mạng NGN (mạng hiện đại) và PSTN. Cũng như hiểu rõ các ứng dụng Internet trong truyền thông TMĐT.

4.1.7. Biết áp dụng trong việc thiết lập sơ đồ hệ thống mạng nội bộ (LAN), mạng WAN cho một đơn vị cụ thể. Nhằm giúp cho việc quản trị mạng được hiệu quả và an toàn cũng như nắm bắt các chuẩn LAN và các công nghệ mạng LAN hiện nay.

4.1.8. Hiểu rõ các vấn đề cơ bản về an toàn mạng cũng như nắm rõ các lỗ hổng và điểm yếu của một mạng.

4.1.9. Hiểu rõ các phương thức tấn công mạng phổ biến cũng như các biện pháp an toàn mạng bằng kỹ thuật mật mã và tường lửa cũng như kiểm soát lỗi và luồng dữ liệu.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Có khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề của mạng máy tính truyền thông.

4.2.2. Trình bày được nguyên tắc hoạt động của các giao thức phổ biến tương ứng với từng tầng trong mô hình OSI.

4.2.3. Vận dụng được kiến thức và kỹ năng về hệ thống mạng máy tính vào thực tế. Áp dụng kiến thức đã học để thiết kế, quản trị và bảo trì mạng LAN vừa và nhỏ

4.2.4. Biết tính toán địa chỉ IP và phân chia subnet cho các mạng

4.2.5. 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

4.2.6. Biết cách cấu hình các thiết bị trong mạng máy tính cũng như phân loại được các loại mạng khác nhau;

4.2.7. Sử dụng thành thạo các công cụ cũng như các biện pháp an toàn mạng bằng kỹ thuật mật mã và tường lửa.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Hiểu biết và vận dụng giải thích được các cơ chế hoạt động chung của hệ thống mạng máy tính và truyền thông, các thiết bị mạng.

2. Hiểu và vận dụng được các công nghệ kỹ thuật truyền thông và mạng máy tính mới cũng như thiết kế và đánh giá các giải pháp công nghệ trên các tầng trong mô hình OSI.

3. Hiểu và vận dụng được kiến thức chuyên sâu theo định hướng “Mạng máy tính”, giao thức TCP/IP cũng như vận dụng được các kiến thức trong việc xác định các lớp mạng cũng như phân chia mạng con.

4. Hiểu và vận dụng được kiến thức chuyên sâu theo định hướng “Truyền thông”, bao gồm các nội dung về mạng LAN, mạng WLAN, mạng viễn thông.

5. Hiểu và sử dụng thành thạo các thiết bị mạng và môi trường truyền dẫn, các giao thức và phương thức truyền thông trong mạng máy tính.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học này cung cấp cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin những kiến thức cơ bản về mạng máy tính và truyền thông. Nội dung môn học bao hàm: Các đặc trưng và thành phần của các kiểu mạng như LAN, WAN, Internet... Các khái niệm liên quan đến tầng trong mô hình OSI, các sử dụng các cấu kiện mạng như Cables, NIC, Modem, Repeaters... trong quy trình thiết kế mạng LAN và việc quản trị mạng. Khái niệm và cấu trúc của Internet; các phương thức chính để nhận tin từ Internet và truy xuất thông tin trên Internet; nguyên lý hoạt động trên Internet; hoạt động thương mại điện tử. Sau khi học xong sinh viên có thể làm chủ mạng Internet. Các môi trường truyền thông; các phương pháp điều khiển truy cập, phương pháp kiểm tra lỗi, điều khiển luồng và một số kiến thức cơ bản về truyền thông khác. Các phương pháp chia mạng con

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	LT	TH	
Chương 1	Tổng quan về mạng máy tính và truyền thông	8	4	4	
1.1	Những khái niệm cơ bản	4	2	2	4.1.1
1.2	Phân loại mạng				
1.3	Các thiết bị mạng				
1.4	Đường truyền vật lý và môi trường truyền dẫn				
1.5	Topology mạng	4	2	2	
1.6	Giao thức mạng				
1.7	Quản trị và Hệ điều hành mạng				
Chương 2	Mô hình OSI	8	4	4	
2.1	Mô hình	4	2	2	4.1.2
2.2.	Các tầng trong mô hình OSI				
2.3.	Đóng gói dữ liệu				
	Kiểm tra bài 1				
Chương 3	Mô hình TCP/IP và ứng dụng	16	8	8	
3.1	Mô hình TCP/IP	4	2	2	4.1.3
3.2	So sánh mô hình OSI và TCP/IP				
3.3	Một số giao thức cơ bản trong mô hình TCP/IP	4	2	2	
3.4	Giao thức Ipv4 và Ipv6	4	2	2	
3.5	Internet và các dịch vụ	4	2	2	
Chương 4	Mạng Internet và truyền thông	8	4	4	
4.1	Mạng Internet	4	2	2	4.1.5
4.2	Mạng viễn thông cố định				4.1.6
4.3	So sánh mạng NGN và PSTN	4	2	2	

4.4	Ứng dụng Internet trong truyền thông TMDT				
	Kiểm tra bài 2				
Chương 5	Mạng LAN và truyền thông nội bộ	12	6	6	
5.1	Đặc trưng của mạng LAN	4	2	2	4.1.6
5.2	Mạng cục bộ không dây WLAN	4	2	2	4.1.7
5.3	Mạng Ethernet				
5.4	Ứng dụng mạng LAN trong truyền thông	4	2	2	
Chương 6	An toàn mạng máy tính	8	4	4	
6.1	Một số vấn đề về An toàn mạng máy tính	4	2	2	4.1.8
6.2	Kiểm soát lỗi và luồng dữ liệu				
6.3	Bảo mật thông tin trên mạng	4	2	2	4.1.9
	Kiểm tra bài 3				
	Tổng cộng	60	30	30	

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp thảo luận theo nhóm
- Phương pháp Suy nghĩ - Chia sẻ.
- Phương pháp thực hành

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 12
- Thực hiện các hoạt động khác theo yêu cầu của giảng viên.

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	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	Số tiết sinh viên tham dự học/tổng số tiết quy định. Ý thức, thái độ học tập trên lớp, ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập ... của sinh viên.	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	Tiểu luận/Thực hành	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi vấn đáp + Thực hành	60%	

10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Điểm học} \\ \text{phần} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Điểm chuyên cần} \\ \text{x 0.1} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Điểm quá trình} \\ \text{x 0.3} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Điểm thi kết} \\ \text{thúc học phần x} \\ \text{0.6} \\ \hline \end{array}$$

Điểm học phần tính 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 chế đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập:

- Giáo trình học tập chính:

[1]. Giáo trình Mạng máy tính và truyền thông - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh. 2022

[2]. Lab thực hành Mạng máy tính, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, 2022

- Tài liệu tham khảo:

[3]. Hồ Đắc Phương, Giáo trình Nhập môn mạng máy tính, NXB Giáo dục Việt Nam, 2011.

[4] Nguyễn Đình Dương, Đàm Quang Hồng Hải, Giáo trình mạng máy tính, NXB Đại học Quốc Gia TP. HCM, 2018;

[5] Nguyễn Tấn Khôi, Mạng máy tính, Đại học Bách khoa Đà Nẵng, 2018;

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	1. Phân loại mạng 2. Các thiết bị mạng 3. Đường truyền vật lý và môi trường truyền dẫn 4. Topology mạng 5. Giao thức mạng 6. Quản trị và Hệ điều hành mạng	5	3	5	TL [1] Chương 1 TL [2] Chương 1
2	1. Mô hình 2. Các tầng trong mô hình OSI 3. Đóng gói dữ liệu	5	2	5	TL [1] Chương 2 TL [2] Chương 2
3	1. Mô hình TCP/IP 2. So sánh mô hình OSI và TCP/IP	10	3	15	TL [1] Chương 3 TL [2] Chương 3



Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	3. Một số giao thức cơ bản trong mô hình TCP/IP 4. Giao thức Ipv4 và IPv6 5. Internet và các dịch vụ				
4	1. Mạng viễn thông cố định 2. So sánh mạng NGN và PSTN 3. Ứng dụng Internet trong truyền thông TMDT	5	2	5	TL [1] Chương 4 TL [2] Chương 4
5	1. Mạng cục bộ không dây WLAN 2. Mạng Ethernet 3. Ứng dụng mạng LAN trong truyền thông	5	3	5	TL [1] Chương 5 TL [2] Chương 5
6	1. Một số vấn đề về An toàn mạng máy tính 2. Kiểm soát lỗi và luồng dữ liệu 3. Bảo mật thông tin trên mạng	5	2	5	TL [1] Chương 6 TL [2] Chương 6
	Tổng cộng	35	15	40	

Quảng Ninh, ngày 11 tháng 11 năm 2022



HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Hoàng Hùng Thắng

ThS. Đặng Đình Đức

ThS. Đặng Đình Đức