

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN KỸ THUẬT LIÊN MẠNG

1. Thông tin về giáo viên

TT	Họ tên giáo viên	Học hàm	Học vị	Đơn vị công tác (Bộ môn)
1	Nguyễn Quang Uy	GVC	TS	Bộ môn An Ninh Mạng – Khoa CNTT
2				
...				

Thời gian, địa điểm làm việc: 9h sáng thứ 6, Bộ môn An Ninh Mạng

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn An Ninh Mạng – Khoa CNTT

Điện thoại, email: 0966854324; quanguyhn@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Lập trình Gen, trí tuệ nhân tạo, học máy, an ninh mạng

2. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Công nghệ lập trình tích hợp
- Mã học phần:
- Số tín chỉ: 3
- Học phần (bắt buộc hay lựa chọn): bắt buộc
- Các học phần tiên quyết: Mạng máy tính, Lập trình Java
- Các yêu cầu đối với học phần (nếu có):
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - Nghe giảng lý thuyết: 30
 - Làm bài tập trên lớp: 9
 - Thảo luận: 6
 - Thực hành, thực tập (ở PTN, nhà máy, thực tập...): 15
 - Hoạt động theo nhóm:
 - Tự học:
- Khoa/Bộ môn phụ trách học phần, địa chỉ: Bộ Môn An Ninh Mạng – Khoa CNTT

3. Mục tiêu của học phần

- Kiến thức: Các khái niệm, bao gồm: nguyên lý, giao thức, kiến trúc về kỹ thuật liên mạng (internetworking), các giải thuật và thiết bị định tuyến, các kỹ thuật và công nghệ truyền thông liên mạng; công cụ và kỹ thuật lập trình mạng;
- Kỹ năng: Lập trình các ứng dụng truyền thông mạng.
- Thái độ, chuyên cần: Rèn luyện được thái độ nghiêm túc trong học tập, có khả năng độc lập trong nghiên cứu khoa học

4. Tóm tắt nội dung học phần (khoảng 150 từ):

Môn học tập trung vào việc cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên lý, mô hình, kiến trúc và các thiết bị liên mạng. Đồng thời cung cấp cho sinh viên phương pháp lập trình các ứng dụng mạng sử dụng họ giao thức TCP/IP

5. Nội dung chi tiết học phần (tên các chương, mục, tiểu mục)

Chương, Mục, tiểu mục	Nội dung	Số tiết	Giáo trình, Tài liệu tham khảo (Ghi TT của TL ở mục 6)	Ghi chú
Chương 1: Tổng quan về mạng máy tính	1. Giới thiệu môn học 2. Cơ bản về mạng máy tính 3. Lược sử mạng máy tính và Internet	4	1, 2	
Chương 2: Những vấn đề cơ bản về mạng máy tính	1. Kiến trúc phân tầng 2. Mô hình tham chiếu OSI 3. Mô hình TCP/IP 4. Địa chỉ hóa 5. Tên miền và chuyển đổi tên miền	4	1, 2	
Chương 3: Tầng mạng	1. Giao thức tầng mạng 2. Địa chỉ IP và khuôn dạng địa chỉ IP 3. Giao thức thông báo điều kiện ICMP	8	1, 2	
Chương 4: Chọn đường	1. Khái niệm chọn đường 2. Các chiến lược chọn đường 3. Các giải thuật chọn đường 4. Đánh giá các giải thuật chọn đường	8	2, 3	
Chương 5: Các giao thức chọn đường	1. Phân cấp trong chọn đường 2. Các giao thức chọn đường nội vùng 3. Các giao thức chọn đường liên vùng	4	2, 3	
Chương 6: Tổng quan về lập trình mạng	1. Các lớp DNS trong C# 2. Giới thiệu về Windows Socket 3. Lập trình Socket trong C#	4	4	
Chương 7: Lập trình mạng hướng kết nối	1. Mô hình socket hướng kết nối 2. Chương trình Client đơn gian 3. Xử lý một số vấn đề trong lập trình hướng kết nối 4. Sử dụng C# stream với TCP	8	4	
Chương 8: Lập trình mạng không hướng kết nối	1. Mô hình socket không hướng kết nối 2. Một chương trình UDP đơn gian 3. Phân biệt các thông điệp UDP 4. Xử lý một số vấn đề trong lập trình không hướng kết nối	8	4	

	5. Một ứng dụng UDP hoàn chỉnh			
Chương 9: Sử dụng các lớp trợ giúp trong lập trình mạng	1. Giới thiệu 2. Lớp TcpClient 3. Lớp TcpListener 4. Lớp UdpClient 5. Truyền dữ liệu trên mạng	4	4	
Chương 10: Sử dụng Thread	1. Giới thiệu 2. Tạo Thread trong chương trình 3. Sử dụng Thread trong Server 4. Sử dụng Thread trong truyền và nhận dữ liệu 5. Thread Pool 6. Sử dụng Thread Pool trong server	8	4	

6. Giáo trình, tài liệu tham khảo

TT	Tên giáo trình, tài liệu	Tình trạng giáo trình, tài liệu		
1	Mạng máy tính và các hệ thống mở, Nguyễn Thúc Hải, KHKT, 2002		Giáo viên có	
2	Computer networks: a top-down approach featuring the Internet, James F. Kurose, Keith W. Ross, Addison Wesley, 2007		Giáo viên có	
3	Internetworking Technologies Handbook, Cisco Press, 2007		Giáo viên có	
4	C# Network Programming, Richard Blum, Spinger, 2007		Giáo viên có	

7. Hình thức tổ chức dạy học

7.1. Lịch trình chung: (Ghi tổng số giờ cho mỗi cột)

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học học phần					Tổng
	Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, thực tập...	Tự học, tự ng.cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	4	0	0	0		4
Chương 2	3	1	0	0		4
Chương 3	4	3	1	0		8
Chương 4	4	3	1	0		8
Chương 5	3	1	0	0		4
Chương 6	3	0	0	1		4
Chương 7	4	0	0	4		8
Chương 8	4	0	0	4		8
Chương 9	3	0	0	1		4
Chương 10	4	0	0	4		8
Tổng	36	8	2	14		60

7.2. Lịch trình tổ chức dạy học cụ thể

Bài giảng1: Tổng quan về mạng máy tính

Chương I Mục 1.1 + 1.3

Tiết thứ: 1 - 4 Tuần thứ: 1

- Mục đích, yêu cầu:

- Nắm sơ lược về Học phần, các chính sách riêng của giáo viên, địa chỉ Giáo viên, bầu lớp trưởng Học phần.
- Nắm được các vấn đề cơ bản về mạng máy tính
- Nắm được lịch sử ra đời và mô hình Internet

- **Hình thức tổ chức dạy học:** Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- **Thời gian:** Lý thuyết, thảo luận: 4t; Tự học, tự nghiên cứu: 4t

- **Địa điểm:** Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

1. Giới thiệu môn học
2. Cơ bản về mạng máy tính
3. Lược sử mạng máy tính và Internet

- **Yêu cầu SV chuẩn bị:**

Đọc trước TL [1] Chương 1, [2] chương 1, 2

Tự đọc: Đọc các ví dụ cuối chương

Bài giảng 2: Các thành phần trong mạng máy tính

Chương II Mục 1 + 5

Tiết thứ: 5-8 Tuần thứ: 2

- Mục đích, yêu cầu:

Kiến trúc phân tầng

Các mô hình kiến trúc phân tầng

Vấn đề địa chỉ hóa

- **Hình thức tổ chức dạy học:** Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- **Thời gian:** Lý thuyết, thảo luận: 4t; Bài tập: 0t; Tự học, tự nghiên cứu: 5t.

- **Địa điểm:** Giảng đường do P2 phân công

- Nội dung chính:

1. Kiến trúc phân tầng

2. Mô hình tham chiếu OSI
3. Mô hình TCP/IP
4. Địa chỉ hóa
5. Tên miền và chuyển đổi tên miền

- **Yêu cầu SV chuẩn bị:** Đọc trước TL[1, 2], chương 2, 4

Bài giảng 3: Tầng mạng

Chương III Mục 1 + 3

Tiết thứ: 9-12

Tuần thứ: 3

- **Mục đích, yêu cầu:**

Các giao thức tầng mạng

Địa chỉ tầng mạng

- **Hình thức tổ chức dạy học:** Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- **Thời gian:** Lý thuyết, thảo luận: 2t; Bài tập: 2t; Tự học, tự nghiên cứu: 5t.

- **Địa điểm:** Giảng đường do P2 phân công

- **Nội dung chính:**

1. Giao thức tầng mạng
2. Địa chỉ IP và khuôn dạng địa chỉ IP
3. Giao thức thông báo điều kiện ICMP

- **Yêu cầu SV chuẩn bị:** Đọc trước TL[1, 2], chương 3, 5

Bài giảng 4: Bài tập về chương 2, 3

Chương II, III Mục 1 + 3

Tiết thứ: 13-16

Tuần thứ: 4

- **Mục đích, yêu cầu:**

Làm các bài tập về vấn đề chuyển hóa địa chỉ

- **Hình thức tổ chức dạy học:** Bài tập

- **Thời gian:** Lý thuyết, thảo luận: 1t; Bài tập: 4t; Thực hành: 4 Tự học, tự nghiên cứu: .

- **Địa điểm:** Giảng đường do P2 phân công

- **Nội dung chính:**

1. Bài tập xác định lớp địa chỉ IP

2. Bài tập tính số máy số mạng của lớp địa chỉ IP
 3. Bài tập xác định mạng từ địa chỉ IP và địa chỉ subnetmark
- **Yêu cầu SV chuẩn bị:** Làm các bài tập trong TL[1,2], chương 4,5

Bài giảng 5: Chọn đường

Chương III Mục 1 + 10

Tiết thứ: 21- 24 Tuần thứ: 6

- **Mục đích, yêu cầu:**

Vấn đề chọn đường

Các thuật toán chọn đường

- **Hình thức tổ chức dạy học:** Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- **Thời gian:** Lý thuyết, thảo luận: 4t; Bài tập: 0t; Tự học, tự nghiên cứu: 5t.

- **Địa điểm:** Giảng đường do P2 phân công

- **Nội dung chính:**

1. Khái niệm chọn đường
2. Các chiến lược chọn đường
3. Các giải thuật chọn đường
4. Đánh giá các giải thuật chọn đường

- **Yêu cầu SV chuẩn bị:** Đọc trước TL[2, 3], chương 5, 1

Bài giảng 6: Bài tập về các thuật toán chọn đường

Chương III Mục 1 + 15

Tiết thứ: 17- 20 Tuần thứ: 5

- **Mục đích, yêu cầu:**

Làm các bài tập về các thuật toán chọn đường

- **Hình thức tổ chức dạy học:** Bài tập

- **Thời gian:** Lý thuyết, thảo luận: 1t; Bài tập: 3t; Tự học, tự nghiên cứu: 5t.

- **Địa điểm:** Giảng đường do P2 phân công

- **Nội dung chính:**

1. Bài tập về xác định đường đi ngắn nhất theo thuật toán Dijkstra
2. Bài tập về xác định đường đi ngắn nhất theo thuật toán Bellman-ford

- ***Yêu cầu SV chuẩn bị:*** Đọc trước TL[2,3], chương 5, 2

Bài giảng 7: : Các giao thức chọn đường

Chương IV Mục 1 + 3

Tiết thứ: 25-28 Tuần thứ: 7

- ***Mục đích, yêu cầu:***

Các giao thức chọn đường nội vùng và liên vùng

- ***Hình thức tổ chức dạy học:*** Thực hành

- ***Thời gian:*** Lý thuyết, thảo luận: 0t; Bài tập: 0t; Thực hành: 4 TỰ HỌC, TỰ NGHIÊN CỨU: .

- ***Địa điểm:*** Giảng đường do P2 phân công

- ***Nội dung chính:***

1. Phân cấp trong chọn đường
2. Các giao thức chọn đường nội vùng
3. Các giao thức chọn đường liên vùng

- ***Yêu cầu SV chuẩn bị:*** Làm các bài tập trong TL[2, 3], chương 3,4,5

Bài giảng 8: Tổng quan về lập trình mạng

Chương V Mục 1 + 5

Tiết thứ: 29- 32 Tuần thứ: 8

- ***Mục đích, yêu cầu:***

Giới thiệu về lập trình mạng

Sử dụng socket trong lập trình mạng

- ***Hình thức tổ chức dạy học:*** Lý thuyết, thảo luận, TỰ HỌC, TỰ NGHIÊN CỨU

- ***Thời gian:*** Lý thuyết, thảo luận: 4t; Bài tập: 0t; TỰ HỌC, TỰ NGHIÊN CỨU: 5t.

- ***Địa điểm:*** Giảng đường do P2 phân công

- ***Nội dung chính:***

1. Các lớp DNS trong C#
2. Giới thiệu về Windows Socket
3. Lập trình Socket trong C#

- ***Yêu cầu SV chuẩn bị:*** Đọc trước TL[3], chương 2

Bài giảng 9: Lập trình mạng hướng kết nối

Chương V Mục 1 + 5

Tiết thứ: 33- 36 Tuần thứ: 9

- Mục đích, yêu cầu:

Lập trình mạng hướng kết nối sử dụng C#

- **Hình thức tổ chức dạy học:** Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- **Thời gian:** Lý thuyết, thảo luận: 4t; Bài tập: 0t; Tự học, tự nghiên cứu: 5t.

- **Địa điểm:** Giảng đường do P2 phân công

- Nội dung chính:

1. Mô hình socket hướng kết nối
2. Chương trình Client đơn giản
3. Xử lý một số vấn đề trong lập trình hướng kết nối
4. Sử dụng C# stream với TCP

- **Yêu cầu SV chuẩn bị:** Đọc trước TL[4], chương 4

Bài giảng 10: Thực hành lập trình mạng hướng kết nối

Chương V Mục 1 + 5

Tiết thứ: 37- 40 Tuần thứ: 10

- Mục đích, yêu cầu:

Thực hành xây dựng ứng dụng hướng kết nối

- **Hình thức tổ chức dạy học:** Thực hành

- **Thời gian:** Lý thuyết, thảo luận: 0t; Bài tập: 0t; thực hành: 4 Tự học, tự nghiên cứu: 5t.

- **Địa điểm:** Giảng đường do P2 phân công

- Nội dung chính:

1. Thực hành xây dựng ứng dụng truyền tin hướng kết nối
2. Xây dựng chương trình chat hướng kết nối
3. Xử lý một số vấn đề phát sinh trong ứng dụng hướng kết nối

- **Yêu cầu SV chuẩn bị:** Đọc trước TL[4], chương 3

Bài giảng 11: Lập trình mạng không hướng kết nối

Chương VIII Mục 1 + 12

Tiết thứ: 41-44 Tuần thứ: 11

- Mục đích, yêu cầu:

Lập trình mạng không hướng kết nối

- Hình thức tổ chức dạy học: Thực hành

- Thời gian: Lý thuyết, thảo luận: 0t; Bài tập: 0t; Thực hành: 4 Tự học, tự nghiên cứu: .

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công

- Nội dung chính:

1. Mô hình socket không hướng kết nối
2. Một chương trình UDP đơn giản
3. Phân biệt các thông điệp UDP
4. Xử lý một số vấn đề trong lập trình không hướng kết nối
5. Một ứng dụng UDP hoàn chỉnh

- Yêu cầu SV chuẩn bị: Làm các bài tập trong TL[4], chương 4

Bài giảng 12: Thực hành lập trình mạng không hướng kết nối

Chương VIII Mục 1 + 5

Tiết thứ: 45- 48 Tuần thứ: 12

- Mục đích, yêu cầu:

Thực hành lập trình mạng không hướng kết nối

- Hình thức tổ chức dạy học: Thực hành

- Thời gian: Thực hành: 4t; Bài tập: 0t; Tự học, tự nghiên cứu: 5t.

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công

- Nội dung chính:

1. Xây dựng ứng dụng truyền tin không hướng kết nối
2. Xây dựng chương trình chat không hướng kết nối
3. Xử lý một số vấn đề trong ứng dụng không hướng kết nối

- Yêu cầu SV chuẩn bị: Đọc trước TL[4], chương 5

Bài giảng 13: Sử dụng các lớp trợ giúp trong lập trình mạng

Chương IX Mục 1 + 5

Tiết thứ: 49- 52

Tuần thứ: 13

- Mục đích, yêu cầu:

Sử dụng các lớp trợ giúp trong xây dựng ứng dụng mạng

- Hình thức tổ chức dạy học: Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- Thời gian: Lý thuyết, thảo luận: 4t; Bài tập: 0t; Tự học, tự nghiên cứu: 5t.

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công

- Nội dung chính:

1. Giới thiệu
2. Lớp TcpClient
3. Lớp TcpListener
4. Lớp UdpClient
5. Truyền dữ liệu trên mạng

- Yêu cầu SV chuẩn bị: Đọc trước TL[3], chương 6

Bài giảng 14: Sử dụng Thread

Chương X Mục 1 + 6

Tiết thứ: 53- 56

Tuần thứ: 14

- Mục đích, yêu cầu:

Sử dụng đa luồng trong lập trình mạng

- Hình thức tổ chức dạy học: Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- Thời gian: Lý thuyết, thảo luận: 4t; Bài tập: 0; Tự học, tự nghiên cứu: 5t.

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công

- Nội dung chính:

1. Giới thiệu
2. Tạo Thread trong chương trình
3. Sử dụng Thread trong Server
4. Sử dụng Thread trong truyền và nhận dữ liệu
5. Thread Pool
6. Sử dụng Thread Pool trong server

- Yêu cầu SV chuẩn bị: Đọc trước TL[4], chương 6

Bài giảng 15: Thực hành lập trình mạng sử dụng đa luồng

Chương X Mục 1 + 6

Tiết thứ: 57- 60

Tuần thứ: 15

- Mục đích, yêu cầu:

Thực hành lập trình mạng sử dụng đa luồng

- **Hình thức tổ chức dạy học:** Thực hành

- **Thời gian:** Lý thuyết, thảo luận: 0t; Bài tập: 0t; Tự học, tự nghiên cứu: 5t.

- **Địa điểm:** Giảng đường do P2 phân công

- Nội dung chính:

1. Thực hành xây dựng ứng dụng đơn giản sử dụng Thread
2. Xây dựng server sử dụng thread
3. Tránh vấn đề deadlock trong sử dụng thread

- **Yêu cầu SV chuẩn bị:** Đọc trước TL[4], chương 6

8. Chính sách đối với học phần và các yêu cầu khác của giáo viên

Sinh viên cần có mặt tại lớp đủ số tiết theo yêu cầu, tích cực tham gia thảo luận, tham gia các hoạt động giáo viên tổ chức.

Chuẩn bị bài tốt trước khi tới lớp học.

Thực hiện tốt các bài tập giáo viên giao về nhà: nộp bài đúng hạn, chất lượng từ trung bình trở lên.

Tham gia bài thi hết môn.

- Bài tập học phần (làm theo nhóm)
 - o Trình bày tổng quan về cơ sở lý thuyết: 30%
 - o Các phân tích, đánh giá chuyên sâu: 30%
 - o Phần chương trình: 30%
 - o Trình bày khoa học, nộp bài đúng hạn: 10%

9. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

9.1. Kiểm tra – đánh giá thường xuyên:

Thường xuyên điểm danh vào thời điểm thích hợp

9.2. Kiểm tra - đánh giá định kì:

- Tham gia học tập trên lớp (đi học đầy đủ, chuẩn bị bài tốt và tích cực thảo luận,...): hệ số 0.10.
- Hoàn thành tốt Bài tập về nhà, Kiểm tra giữa kì: hệ số 0.2
- Thi kết thúc học phần tốt: hệ số 0.7

Chủ nhiệm Khoa

Chủ nhiệm Bộ môn

Giảng viên biên soạn

(Ký và ghi rõ họ tên)

(Ký và ghi rõ họ tên)

(Ký và ghi rõ họ tên)

PGS.TS. Đào Thanh Tĩnh PGS.TS. Nguyễn Hiếu Minh TS. Nguyễn Quang Uy