

Chương trình Giáo dục đại học

Ngành đào tạo: **Công Nghệ Thông Tin** trình độ đào tạo: **ĐH**

Chương trình đào tạo: **Công Nghệ Thông Tin**

Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: **Kỹ Thuật Truyền Số Liệu** Mã học phần: DCTE330480

2. Tên Tiếng Anh: **Data communications**

3. Số tín chỉ: **3**

4. Phân bố thời gian: (học kỳ 15 tuần) **3(3:0:6)**

5. Các giảng viên phụ trách học phần

1/ GV phụ trách chính: Th.S Đinh Công Doan

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

2.1/ Th.S Huỳnh Nguyên Chính

2.2/

6. Điều kiện tham gia học tập học phần

Môn học trước: Điện tử căn bản

Môn học tiên quyết: Không có

7. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức liên quan tới các kỹ thuật truyền dữ liệu, bao gồm :

- Các khái niệm cơ bản liên quan, các thành phần cơ bản của hệ thống truyền dữ liệu
- Tín hiệu và tổng hợp tín hiệu, băng thông, một số loại môi trường truyền.
- Các loại mã đường dây.
- Các kỹ thuật điều chế số
- Các kỹ thuật truyền số liệu đồng bộ, bất đồng bộ.
- Các kỹ thuật ghép kênh
- Các kỹ thuật phát hiện và sửa sai
- Các kỹ thuật kiểm soát luồng, kiểm soát lỗi,...

8. Chuẩn đầu ra của học phần

Kiến thức:

8.1/ Trình bày mô hình của hệ thống truyền dữ liệu và những phát sinh có thể xảy ra trong quá trình truyền dữ liệu.

8.2/ Trình bày được phương pháp tổng hợp tín hiệu, băng thông môi trường, băng thông tín hiệu, quan hệ giữa tốc độ và băng thông.

8.3/ Trình bày được khái niệm về truyền tín hiệu dải nền và dải thông

8.4/Trình bày được các phương pháp mã hóa tín hiệu bằng các mã đường dây.

8.5/ Trình bày được các phương pháp điều chế số và tương tự

8.6/ Mô tả các kỹ thuật liên quan tới truyền số liệu : các phương pháp truyền, các kỹ thuật đồng bộ. Một số chuẩn giao tiếp vật lý, các loại modem.

8.7/ Trình bày một số loại môi trường truyền, công thức Shannon để tính tốc độ truyền

8.8/ Mô tả được các kỹ thuật ghép kênh, phân kênh

8.9/ Trình bày nguyên tắc làm việc của một số mã phát hiện và sửa sai

8.10/ Trình bày được nguyên lý hoạt động của một số giao thức ở lớp liên kết dữ liệu.

Kỹ năng:

8.11/ Biểu diễn được dạng sóng của các phần tử dữ liệu theo một số loại mã đường dây trong truyền tín hiệu dải nền

8.12/ Biểu diễn được dạng sóng của các phần tử dữ liệu theo các phương pháp điều chế trong truyền tín hiệu dải thông.

8.13/ Tính toán được một số mã phát hiện và sửa sai

8.14/ Tính toán dung lượng đường truyền có nhiễu, không nhiễu. Tính toán tốc độ, băng thông yêu cầu trong một số kỹ thuật ghép kênh.

8.15/ Tính toán được hiệu suất sử dụng đường truyền.

8.16/ Giải thích được hoạt động và phân biệt được các loại chuyển mạch cũng như một số kỹ thuật tìm đường trong mạng chuyển mạch.

Thái độ nghề nghiệp:

8.16/Có thái độ nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu

8.17/ Hình thành nhận thức về sự cần thiết và ứng dụng rộng rãi của hệ thống mạng máy tính trong các công việc thường ngày, qua đó nỗ lực học hành, tìm hiểu, nghiên cứu để hiểu rõ hoạt động bên trong của hệ thống truyền số liệu nói chung, giải thích và giải quyết được các sự cố của hệ thống mạng máy tính.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

SV không thực hiện đủ chỉ một trong các nhiệm vụ sau đây sẽ bị cấm thi:

- Dự lớp: 80% số tiết

- Bài tập: Làm đầy đủ các bài tập được giao

- Báo cáo: Báo cáo đầy đủ các kết quả về nội dung tự học ở nhà.

10. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] Đinh Công Đoan, Bài giảng KT truyền số liệu, ĐH. SPKT Tp. HCM, 2008.

- Sách (TLTK) tham khảo:

[1] **Behrouz A. Forouzan**, *Data Communication and Networking 2nd Edition*, McGrawHill International Edition, 2000

[2] **Fred Halsall**, *Data Communications, Computer Networks and Open Systems third edition*, Addison – Wesley, 1992

[3] William Stallings, Data and Computer Communications, 8th Edition, Prentice hall, 2007.

11. Tỷ lệ Phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên :

- Đánh giá quá trình: 30% trong đó:

+ Dự lớp: 10%

+ Làm bài tập: 10%

+ Kiểm tra : 10%

- Thi cuối học kỳ: 70%

12. Thang điểm: 10

13. Kế hoạch thực hiện (Nội dung chi tiết) học phần theo tuần

Tuần thứ 1: Chương 1: Các Khái Niệm Căn Bản (3/0/6)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi kết thúc ND
A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp: <i>chương này trình bày các khái niệm cơ bản của hệ thống truyền dữ liệu, phân tích và tổng hợp tín hiệu. Phương pháp giảng dạy : thuyết trình, trình chiếu power point.</i>	8.1/ Trình bày mô hình của hệ thống truyền dữ liệu và những phát sinh có thể xảy ra trong quá trình truyền dữ liệu.
Nội Dung (ND) GD trên lớp 1.1 Giới thiệu 1.1.1 Hệ thống truyền dữ liệu 1.1.2 Mô hình hệ thống truyền dữ liệu 1.1.3 Một số khái niệm 1.2 Các kết cấu đường truyền dữ liệu 1.2.1 Đường truyền điểm-điểm (point-to-point) 1.2.2 Đường truyền đa điểm (Multi-point) 1.3 Các chế độ trao đổi trong truyền dữ liệu 1.3.1 Đơn công 1.3.2 Bán song công 1.3.3 Song công 1.4 Tín hiệu 1.4.1 Các dạng dữ liệu 1.4.2 Tín hiệu số và tương tự 1.4.3 Tín hiệu tuần hoàn và không tuần hoàn 1.4.4 Tín hiệu tương tự 1.4.5 Miền thời gian và miền tần số 1.4.6 Tổng hợp tín hiệu 1.4.7 Phổ tần và băng thông 1.4.8 Tín hiệu số Tóm tắt các PPGD:	8.2/ Trình bày được phương pháp tổng hợp tín hiệu, băng thông môi trường, băng thông tín hiệu, quan hệ giữa tốc độ và băng thông.

+ Trình chiếu power point + Thuyết trình.	
B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)	Dự kiến các CĐR được thực hiện sau khi kết thúc tự học
Các nội dung tự học: 1.5 Giao Thức 1.5.1 Khái niệm giao thức 1.5.2 Sự cần thiết của kiến trúc giao thức 1.5.3 Mô hình OSI 1.6 Làm các bài tập được giao - Các tài liệu học tập cần thiết + [1] Behrouz A. Forouzan , <i>Data Communication and Networking 2nd Edition</i> , McGrawHill International Edition, 2000 + [3] William Stallings, <i>Data and Computer Communications</i> , 8 th Edition, Prentice hall, 2007.	

Tuần thứ 2+3+4 : Chương 2: Mã Hóa và Điều Chế (3/0/6)x3	Dự kiến các CĐR được thực hiện sau khi kết thúc ND
A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp: <i>chương này trình bày phương pháp mã hóa thông qua các mã đường dây, mã khối, cũng như một số phương pháp điều chế tín hiệu. Phương pháp giảng dạy : thuyết trình, trình chiếu power point</i>	8.3/ Trình bày được khái niệm về truyền tín hiệu dải nền và dải thông 8.4/Trình bày được các phương pháp mã hóa tín hiệu bằng các mã đường dây.
Nội Dung (ND) trên lớp: 2.1 Phân loại truyền dẫn 2.1.1 Truyền dẫn dải nền 2.1.2 Truyền dẫn dải thông 2.1.3 Ưu điểm truyền dẫn số 2.1.4 Nhược điểm truyền dẫn số 2.1.5 Tín hiệu nhiều mức 2.2 Kỹ Thuật truyền dải nền 2.2.1 Khái niệm 2.2.2 Các loại mã đường dây Tín hiệu đơn cực Tín hiệu cực Tín hiệu nhị cực 2.2.3 Mã hoá tương tự - số Điều chế biên độ xung (PAM)	8.5/ Trình bày được các phương pháp điều chế số và tương tự 8.11/ Biểu diễn được dạng sóng của các phân tử dữ liệu theo một số loại mã đường dây trong truyền tín hiệu dải nền 8.12/ Biểu diễn được dạng sóng của các phân tử dữ liệu theo các phương pháp điều chế trong truyền tín hiệu dải

Điều chế mã xung (PCM) Tốc độ lấy mẫu Tốc độ bit 2.3 Mã hoá số - tương tự 2.3.1 ASK 2.3.2 FSK 2.3.3 PSK 2.3.4 QAM 2.3.5 So sánh tốc độ bit và tốc độ Baud 2.4 Mã hoá tương tự - tương tự 2.4.1 Điều biên (AM) 2.4.2 Điều tần (FM) 2.4.3 Điều pha (PM) 2.5 Bài tập thực hành Tóm tắt các PPGD: + Trình chiếu power point + Thuyết trình	thông.
B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi kết thúc tự học
Các nội dung cần tự học: 2.6 Một số phương pháp số hóa tín hiệu 2.7 Làm các bài tập được giao - Các tài liệu học tập cần thiết + [1] Behrouz A. Forouzan, <i>Data Communication and Networking 2nd Edition</i>, McGrawHill International Edition, 2000 + [3] William Stallings, <i>Data and Computer Communications</i>, 8th Edition, Prentice hall, 2007.	

Tuần thứ 4+5: Chương 3: Các Phương Pháp Truyền Số Liệu (3/0/6)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi kết thúc ND
A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp: <i>chương này trình bày một số phương pháp truyền số liệu và kỹ thuật đồng bộ để khôi phục luồng bit được truyền. Phương pháp giảng dạy : thuyết trình</i>	8.6/ Mô tả các kỹ thuật liên quan tới truyền số liệu : các phương pháp truyền, các kỹ thuật đồng bộ. Một số chuẩn giao tiếp vật lý, các loại modem.
Nội Dung (ND) trên lớp: 3.1 Truyền tín hiệu số 3.1.1 Truyền song song 3.1.2 Truyền nối tiếp 3.2 Kỹ thuật đồng bộ 3.2.1 Truyền Không đồng bộ Nguyên tắc đồng bộ bit	

Nguyên tắc đồng bộ ký tự Nguyên tắc đồng bộ khung 3.2.2 Truyền đồng bộ Nguyên tắc đồng bộ bit Nguyên tắc đồng bộ ký tự Nguyên tắc đồng bộ khung 3.3 Giao tiếp DTE-DCE 3.3.1 DTE 3.3.2 DCE 3.4. Các chuẩn giao tiếp 3.4.1 Giao tiếp EIA-232 3.4.2 Các chuẩn giao tiếp khác 3.4.3 EIA-449 3.4.4 EIA-530 3.4.5 X.21 3.5 Modem 3.5.1 Tốc độ truyền 3.5.2 Phân loại modem 3.5.3 Các chuẩn modem 3.5.4 Modem 56K 3.5.5 Cable modem 3.5.6 Download 3.5.7 Upload 3.6 Kiểm tra Modem 3.6.1 Kiểm tra modem nội bộ 3.6.2 Kiểm tra modem ở xa Tóm tắt các PPGD: + Trình chiếu power point + Thuyết trình	
B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi kết thúc tự học
Các nội dung cần tự học: 3.7 Tìm hiểu một số chuẩn giao tiếp DTE – DCE và nguyên tắc làm việc của modem, null modem - Các tài liệu học tập cần thiết + [1] Behrouz A. Forouzan, <i>Data Communication and Networking 2nd Edition</i>, McGrawHill International Edition, 2000 + [3] William Stallings, <i>Data and Computer Communications</i>, 8th Edition, Prentice hall, 2007.	
Tuần thứ 6: Chương 4: Môi Trường Truyền Dẫn	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi kết thúc ND

(3/0/6)	
A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp: <i>chương này trình bày một số loại môi trường truyền và các đặc điểm của chúng, cũng như về dung lượng kênh truyền để người học có thể tính toán dung lượng kênh trong các điều kiện cụ thể. Phương pháp giảng dạy : thuyết trình</i>	8.7/ Trình bày một số loại môi trường truyền, công thức Shannon để tính tốc độ truyền.
Nội Dung (ND) trên lớp: 4.1 Phân loại môi trường truyền dẫn 4.2 Môi trường hữu tuyến 4.2.1 Cáp song hành 4.2.2 Cáp xoắn - Phân loại cáp xoắn - Cáp đồng trục - Cáp quang 4.3 Môi trường vô tuyến 4.3.1 Các băng tần của sóng vô tuyến 4.3.2 Các phương pháp lan truyền 4.3.3 Tính toán tầm nhìn không bị che khuất 4.3.4 Truyền tin vệ tinh 4.4.Chất lượng truyền dẫn 4.4.1 Sự suy hao 4.4.2 Khắc phục và đánh giá 4.4.3 Méo 4.4.4 Nhiễu 4.5 Dung lượng Shannon 4.5.1 Kênh không nhiễu 4.5.2 Kênh có nhiễu 4.6 Hiệu suất đường dây 4.7 Giới hạn băng thông 4.8 Bài tập Tóm tắt các PPGD: + Trình chiếu power point + Thuyết trình	8.14/ Tính toán dung lượng đường truyền có nhiễu, không nhiễu. Tính toán tốc độ, băng thông yêu cầu trong một số kỹ thuật ghép kênh.
B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi kết thúc tự học

Các nội dung cần tự học: 4.9 Tìm hiểu ứng dụng các loại môi trường truyền trong thực tế. 4.10 Tìm hiểu các loại truyền dẫn 3G, hệ thống điện thoại tế bào, truyền dẫn vệ tinh - Các tài liệu học tập cần thiết + [1] Behrouz A. Forouzan, <i>Data Communication and Networking 2nd Edition</i>, McGrawHill International Edition, 2000 + [3] William Stallings, <i>Data and Computer Communications</i>, 8th Edition, Prentice hall, 2007.	
--	--

Tuần thứ 7+8: Chương 5: Ghép Kênh (3/0/6)	Dự kiến các CĐR được thực hiện sau khi kết thúc ND
A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp: <i>chương này trình bày một số kỹ thuật ghép kênh cơ bản như FDM, TDM, WDM. Phương pháp giảng dạy : thuyết trình</i> Nội Dung (ND) trên lớp: 5.1 Khái niệm về ghép kênh 5.2 Phân loại ghép kênh 5.2.1 FDM Quá trình FDM Quá trình giải FDM 5.2.2 WDM 5.2.3 TDM TDM đồng bộ TDM với nguồn tương tự TDM thống kê 5.3 Ghép kênh ngược 5.4 Phân cấp tương tự và phân cấp số 5.5 Bài tập thực hành Tóm tắt các PPGD: + Trình chiếu power point + Thuyết trình	8.8/ Mô tả được các kỹ thuật ghép kênh, phân kênh 8.14/ Tính toán dung lượng đường truyền có nhiều, không nhiều. Tính toán tốc độ, băng thông yêu cầu trong một số kỹ thuật ghép kênh.
B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)	Dự kiến các CĐR được thực hiện sau khi kết thúc tự học
Các nội dung cần tự học: 5.6 Các kỹ thuật DSL và ứng dụng thực tế.	

- <i>Các tài liệu học tập cần thiết</i> + [1] Behrouz A. Forouzan, <i>Data Communication and Networking 2nd Edition</i>, McGrawHill International Edition, 2000 + [3] William Stallings, <i>Data and Computer Communications</i>, 8th Edition, Prentice hall, 2007.	
--	--

Tuần thứ 8+9: Chương 6: Phát Hiện Và Sửa Sai (3/0/6)	Dự kiến các CĐR được thực hiện sau khi kết thúc ND
A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp:	8.9/ Trình bày nguyên tắc làm việc của một số mã phát hiện và sửa sai 8.13/ Tính toán được một số mã phát hiện và sửa sai
Nội Dung (ND) trên lớp: 6.1 Đặt vấn đề tại sao cần phát hiện sai và sửa sai 6.2 Các loại lỗi 6.2.1 Lỗi bit đơn 6.2.2 Lỗi chùm 6.3 Các phương pháp phát hiện lỗi 6.3.1 Nguyên tắc chung 6.3.2 Echoing 6.3.3 Repeat 6.3.4 Parity 6.3.5 LRC 6.3.6 CRC 6.3.7 Mã kiểm tra tổng BSC 6.4 Mã sửa sai 6.4.1 Nguyên tắc chung 6.4.2 Mã sửa sai Hamming Tóm tắt các PPGD: + Trình chiếu power point + Thuyết trình	
B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)	Dự kiến các CĐR được thực hiện sau khi kết thúc tự học

Các nội dung cần tự học: 6.5 Nén dữ liệu 6.5.1 Định nghĩa mã tin 6.5.2 Chiều dài từ mã 6.5.3 Trọng lượng từ mã 6.5.4 Khoảng cách mã 6.5.5 Các điều kiện khi lập mã 6.5.6 Một số phương pháp biểu diễn mã 6.6 Lượng tin của 1 ký hiệu 6.7 Mã thống kê tối ưu 6.7.1 Mã Shannon 6.7.2 Mã Fano 6.7.3 Mã Huffman - Các tài liệu học tập cần thiết + [1] Behrouz A. Forouzan, <i>Data Communication and Networking 2nd Edition</i>, McGrawHill International Edition, 2000 + [3] William Stallings, <i>Data and Computer Communications</i>, 8th Edition, Prentice hall, 2007.	
--	--

Tuần thứ 10+11: Chương 7 :Một Số Giao Thức Cơ Sở (3/0/6)	Dự kiến các CĐR được thực hiện sau khi kết thúc ND
A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp: <i>chương này cung cấp cho người học một số giao thức cơ sở ở lớp liên kết dữ liệu nhằm giải thích cơ chế kiểm soát luồng, kiểm soát lỗi trong một số giao thức phổ biến mạng. phương pháp giảng dạy : chiếu power point, thuyết trình.</i>	8.10/ Trình bày được nguyên lý hoạt động của một số giao thức ở lớp liên kết dữ liệu. 8.15/ Tính toán được hiệu suất sử dụng đường truyền.
Nội Dung (ND) trên lớp: 7.1 Giới thiệu kiểm soát luồng và kiểm soát lỗi 7.1.1 Kiểm soát luồng 7.1.2 Kiểm soát lỗi 7.2 Kiểm soát luồng 7.2.1 Phương pháp Idle RQ 7.2.2 Phương pháp sliding windows 7.3 Kiểm soát lỗi 7.3.1 Idle RQ	

Stop and wait 7.3.2 Hỏi đáp liên tục Selective repeat Goback – N 7.4 Hiệu suất sử dụng liên kết 7.4.1 Các loại thời gian 7.4.2 Hiệu suất 7.4.3 Trường hợp không nhiều 7.4.4 Trường hợp có nhiều Tóm tắt các PPGD: + Trình chiếu power point + Thuyết trình	
B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)	Dự kiến các CĐR được thực hiện sau khi kết thúc tự học
Các nội dung cần tự học: 7.5 Tìm hiểu giao thức HDLC 7.6 Tìm hiểu giao thức ATM -Các tài liệu học tập cần thiết + [1] Behrouz A. Forouzan, <i>Data Communication and Networking 2nd Edition</i>, McGrawHill International Edition, 2000 + [3] William Stallings, <i>Data and Computer Communications</i>, 8th Edition, Prentice hall, 2007.	
Tuần thứ 12+13: Chương 8: Kỹ Thuật Chuyển Mạch (3/0/6)	Dự kiến các CĐR được thực hiện sau khi kết thúc ND
A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp:	8.16/ Giải thích được hoạt động và phân biệt được các loại chuyển mạch cũng như một số kỹ thuật tìm đường trong mạng chuyển mạch.
Nội Dung (ND) trên lớp: 8.1 Khái niệm và phân loại mạng chuyển mạch 8.2 Các mạng chuyển mạch 8.2.1 khái niệm 8.2.2 ví dụ 8.2.3 Ba pha trong chuyển mạch 8.2.4 Hiệu quả 8.2.5 Kỹ thuật chuyển mạch trong mạng điện thoại 8.3 Mạng chuyển mạch gói	

8.3.1 khái niệm 8.3.2 Bảng định tuyến 8.3.3 Hiệu quả 8.3.4 Trì hoãn 8.4 Mạng chuyển mạch ảo 8.4.1 khái niệm 8.4.2 Địa chỉ 8.4.3 Ba pha 8.4.4 Hiệu quả Tóm tắt các PPGD: + Trình chiếu power point + Thuyết trình	
B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi kết thúc tự học
Các nội dung cần tự học: 8.5 Cấu trúc của chuyển mạch 8.6 Các kỹ thuật tìm đường trong chuyển mạch gói -Các tài liệu học tập cần thiết + [1] Behrouz A. Forouzan , <i>Data Communication and Networking 2nd Edition</i> , McGrawHill International Edition, 2000 +[3] William Stallings, <i>Data and Computer Communications</i> , 8 th Edition, Prentice hall, 2007.	8.16/ Giải thích được hoạt động và phân biệt được các loại chuyển mạch cũng như một số kỹ thuật tìm đường trong mạng chuyển mạch.

Tuần thứ 14: Ôn tập và sửa bài tập (3/0/6)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi kết thúc ND
A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp:	
Nội Dung (ND) trên lớp: 9.1 Bài tập 9.2 Sửa bài tập và giải đáp thắc mắc Tóm tắt các PPGD: + Trình chiếu power point + Thuyết trình, thảo luận	
B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)	Dự kiến các CDR được thực hiện sau khi kết thúc tự học

Các nội dung cần tự học: 9.3 Tìm hiểu giao thức MPLS 9.4 Làm các bài tập được giao 9.5 Ôn tập thi cuối kỳ. - Các tài liệu học tập cần thiết + [1] Behrouz A. Forouzan, <i>Data Communication and Networking 2nd Edition</i>, McGrawHill International Edition, 2000 + [3] William Stallings, <i>Data and Computer Communications</i>, 8th Edition, Prentice hall, 2007.	
--	--

Tuần thứ 15: Kiểm Tra Giữa Kỳ (3/0/6)	Dự kiến các CĐR được thực hiện sau khi kết thúc ND
A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp:	
Nội Dung (ND) trên lớp: Kiểm tra giữa kỳ Tóm tắt các PPGD: + Trắc nghiệm	
B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)	Dự kiến các CĐR được thực hiện sau khi kết thúc tự học
Các nội dung cần tự học: Làm các bài tập được giao - Các tài liệu học tập cần thiết + [1] Behrouz A. Forouzan, <i>Data Communication and Networking 2nd Edition</i>, McGrawHill International Edition, 2000 + [3] William Stallings, <i>Data and Computer Communications</i>, 8th Edition, Prentice hall, 2007.	

14. Đạo đức khoa học:

+ Các bài làm bài tập, bài dịch từ internet nếu bị phát hiện là sao chép của nhau sẽ bị trừ 100% điểm quá trình, nếu ở mức độ nghiêm trọng (cho nhiều người chép- 3 người giống nhau trở lên) sẽ bị cấm thi cuối kỳ cả người sử dụng bài chép và người cho chép bài.

+ SV không hoàn thành nhiệm vụ (mục 9) thì bị cấm thi và bị đề nghị kỷ luật trước toàn trường

+ Sinh viên thi hộ thì cả 2 người – thi hộ và nhờ thi hộ sẽ bị đình chỉ học tập hoặc bị đuổi học

15. Ngày phê duyệt: 12/01/2012

16. Cấp phê duyệt:

