



Giới thiệu

Kỹ thuật hệ thống viễn thông (EE3015)

Th.S. Nguyễn Thanh Tuấn

Bộ môn Viễn thông, Khoa Điện-Điện tử
Trường Đại học Bách Khoa - ĐHQG TP.HCM
(nttuan@hcmut.edu.vn)



Kỹ thuật hệ thống viễn thông (EE3015)

- Môn học liên quan
- Nội dung và thời lượng
- Thời khóa biểu
- Mục tiêu
- Chuẩn đầu ra
- Đánh giá
- Tài liệu tham khảo
- Đề tài thuyết trình/ Tiểu luận/ Bài tập lớn



Môn học liên quan

- 1) **Kỹ thuật hệ thống viễn thông**
- 2) **Tín hiệu và hệ thống**
- 3) **Toán kỹ thuật**
- 4) **Phương pháp tính**
- 5) **Xác suất**
- 6) Xử lý số tín hiệu
- 7) Truyền số liệu và mạng
- 8) Mạch điện tử thông tin
- 9) Anten và truyền sóng vô tuyến
- 10) Nguyên lý thông tin số
- 11) Nguyên lý thông tin quang
- 12) Thông tin di động
- 13) Mạng máy tính
- 14) Mạng viễn thông
- 15) Mạng cảm biến không dây và ứng dụng



Nội dung và thời lượng

- Chương 1: Giới thiệu tổng quan về hệ thống viễn thông (04)
- Chương 2: Tín hiệu và phổ trong hệ thống viễn thông (04)
- Chương 3: Truyền và lọc tín hiệu (04)
- Chương 4: Điều chế sóng mang liên tục tuyến tính (08)
- Chương 5: Điều chế góc sóng mang liên tục (08)
- Chương 6: Hệ thống thông tin tương tự (08)
- Chương 7: Nhiều trong các hệ thống điều chế tương tự (04)
- Chương 8: Kỹ thuật số hóa (điều chế số) (08)
- Chương 9: Các hệ thống thông tin hữu tuyến và vô tuyến (thuyết trình/tiểu luận) (08)
- Ôn tập và kiểm tra giữa kì: 04 tiết



Thời khóa biểu

Tiết	Thứ tư	Thứ năm	Thứ sáu
2			A01
3			
4			
5			
6			Bù trước
7	Bù trước	Bù trước	A05
8	A04	A03	
9			
10			
11			Bù trước



Mục tiêu

- Môn học không chỉ cung cấp những kiến thức nền tảng về tín hiệu, các phương pháp điều chế tín hiệu và nhiễu trong hệ thống viễn thông để có thể thiết kế, vận hành hệ thống mà còn giúp cho sinh viên hiểu biết một cách toàn diện về các hệ thống viễn thông truyền thống và hiện đại. Với khối lượng kiến thức vững chắc về nguyên lý hoạt động của các hệ thống viễn thông, sinh viên sau khóa học có thể đánh giá và thực hiện các ứng dụng truyền thông tin trong lĩnh vực Điện-Điện tử hoặc các ngành kỹ thuật liên quan.



Chuẩn đầu ra

- Giải thích các khái niệm chính về hệ thống viễn thông (truyền thống và hiện đại), tin tức và tín hiệu, kênh truyền tin.
- Nắm vững phương pháp thực hiện và phạm vi ứng dụng của các kỹ thuật điều chế tương tự và điều chế số.
- Nắm vững các phương pháp ghép kênh theo tần số và thời gian.
- Nắm vững phương pháp mô hình hóa và phân tích các hệ thống thu phát quảng bá truyền thống (AM, FM và truyền hình) trên cơ sở các khối và hàm truyền/đặc tính của các khối.
- Biết dùng phần mềm để giải các mô hình hệ thống viễn thông (ví dụ dùng MATLAB).
- Khả năng tự tìm hiểu và giải quyết vấn đề độc lập cũng như làm việc nhóm.
- Khả năng trình bày các vấn đề kỹ thuật một cách khoa học và hiệu quả.



Đánh giá

❖ Bài tập: 30%

- ✓ Bài tập thường xuyên trên lớp
- ✓ Bài tập cuối chương về nhà
- ✓ Bài kiểm tra giữa kì

❖ Bài tập lớn/tiểu luận/thuyết trình đề tài: 20%.

❖ Thi cuối kỳ: 50%.

□ Điểm thưởng

□ Lưu ý: đánh giá môn học có thể thay đổi theo mỗi chương trình đào tạo!!!



Đánh giá (**tham khảo**)

- Điểm ghi trên *Bảng điểm kiểm tra*, *Bảng điểm thi* và *Bảng điểm tổng kết* được **làm tròn đến 0,5**. (từ 0 đến dưới 0,25 làm tròn thành 0; từ 0,25 đến dưới 0,75 làm tròn thành 0,5; từ 0,75 đến dưới 1,0 làm tròn thành 1,0)
- Nếu điểm thi nhỏ hơn 3 và nhỏ hơn điểm tổng kết tính từ các điểm thành phần (kể cả điểm thi) thì lấy điểm thi làm điểm tổng kết.



Tài liệu tham khảo

- [1] Leon W. Couch, II, “**Digital and Analog Communication Systems**”, 6th Edi., Prentice Hall, 2001, ISBN 0-13-089630-6.
- [2] Bruce Carlson, Paul B. Crilly, “**Communication Systems**”, 5th Edi., McGraw-Hill, 2010, ISBN 978-0-07-338040-7.
- [3] Rodger E .Ziemer, William H. Transfer, “**Principles of Communications**”, 6th Edi., John Wiley & Sons, 2010, ISBN: 978-0-470-39878-4.
- [4] Behrouz A. Forouzan, “**Data Communications and networking**”, Mc. Graw Hill, 2003, ISBN 007-123241-9.
- [5] Michael P. Fitz, “**Fundamental of Communications Systems**”, McGraw-Hill, 2007, ISBN 0-07-151029-X.
- [6] S. Haykin, “**Communication Systems**”, 4th Edi., John Wiley & Sons, 2001.
- [7] Vũ Đình Thành, “**Hệ thống viễn thông**”.



Đề tài thuyết trình

- 1) Bộ đàm
- 2) Phát thanh vô tuyến quảng bá
- 3) Truyền hình cáp
- 4) Truyền hình kỹ thuật số mặt đất DVB-T
- 5) Thông tin vệ tinh
- 6) Thông tin cáp quang
- 7) Thông tin vi ba
- 8) Radar
- 9) Sonar
- 10) Lidar



Đề tài thuyết trình

- 11) Thông tin di động GSM (2G/3G/4G/5G)
- 12) Thông tin di động CDMA
- 13) Điện thoại chuyển mạch công cộng PSTN
- 14) Tin nhắn văn bản SMS
- 15) Tin nhắn nhanh (instant messaging)
- 16) Email
- 17) Fax
- 18) Báo gọi dịch vụ (paging)
- 19) Định vị toàn cầu GPS
- 20) Định vị trong nhà IPS



Đề tài thuyết trình

- 21) Thu phát vô tuyến (điều khiển từ xa)
- 22) Bluetooth
- 23) Hồng ngoại
- 24) Zigbee
- 25) Ethernet (LAN có dây)
- 26) Wifi (LAN không dây)
- 27) Điều khiển từ xa qua Internet
- 28) VoIP
- 29) Hội nghị truyền hình (video conference)
- 30) Mạng riêng ảo VPN



Đề tài thuyết trình

- 31) Nhận dạng qua tần số vô tuyến RFID
- 32) Nhận dạng vân tay
- 33) Nhận dạng khuôn mặt
- 34) Nhận dạng cử chỉ
- 35) Nhận dạng giọng nói
- 36) Nhận dạng mã vạch
- 37) Chữ ký số (digital signature)
- 38) Chuỗi khối (blockchain)
- 39) Nhúng trích thông tin (watermarking)
- 40) Điện toán đám mây (cloud)



Tiểu luận/Bài tập lớn

- ❖ Truyền tín hiệu âm thanh từ micro A đến tai nghe B
 - ✓ Chất lượng
 - ✓ Khoảng cách
 - ✓ Tin cậy
 - ✓ Điều kiện sử dụng (chi phí)

