

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
KỸ THUẬT AUDIO - VIDEO**

Ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật điện tử, truyền thông

Hệ đào tạo: Đại học

1. Tên học phần: Kỹ thuật Audio - Video

2. Số tín chỉ: 2

3. Trình độ: Cho sinh viên đại học

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết (3 tiết / tuần)

- Tự học: 90 giờ

5. Điều kiện tiên quyết: ET205 (Xử lý số tín hiệu)

6. Mục tiêu của học phần:

6.1. Về kiến thức

- Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về Audio & Video là môn kỹ thuật chuyên ngành trong chương trình đào tạo kỹ sư điện tử viễn thông, công nghệ điện tử thông tin của các trường đại học kỹ thuật
- Đặc điểm yêu cầu cấu trúc tổng quát của kỹ thuật audio/video, sự kết hợp trong các hệ thống với nhau (âm nhạc, truyền hình, truyền hình số..).
- Sinh viên có khả năng phân tích, xây dựng được những tính năng kỹ thuật các hệ thống audio - video.
- Sinh viên nắm được phương pháp, nguyên lý thiết kế các hệ thống kỹ thuật audio – video.

6.2. Về kỹ năng

- Hình thành trong sinh viên một số kỹ năng cơ bản cho sinh viên: Kỹ năng phân tích và thiết kế các hệ thống audio - video, các sự cố trong triển khai và vận hành các hệ thống audio – video khác nhau .
- Kỹ năng tư duy tầm nhìn, hoạch định chính sách công nghệ.
- Kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm
- Kỹ năng trình bày và giải quyết các vấn đề kỹ thuật.

6.3. Về thái độ

- Góp phần hình thành trách nhiệm đóng góp cộng đồng.
- Hình thành tư duy phản biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học công nghệ.

6.4. Về phát triển năng lực:

- Năng lực 1: Có khả năng xử lý tín hiệu Audio – Video trong phát thanh truyền hình
- Năng lực 2: Biết nhận xét đánh giá các hiện tượng, sự cố xảy ra trong hệ thống, thu phát tín hiệu audio - video

7. Mô tả các nội dung học phần:

Học phần gồm các nội dung chính

Phần 1: KỸ THUẬT AUDIO

- Tìm hiểu âm thanh và các thông số đặc trưng: Dao động âm thanh và các thông số cơ bản, Tín hiệu âm thanh và sự thụ cảm của thính giác, Mức và phổ của tín hiệu âm thanh
- Đại cương về Audio số: Hệ thống âm thanh số, Lấy mẫu và giữ mức, Lượng tử hóa, Dither, Mã hóa, mã kênh và ghép kênh, lỗi và sửa lỗi
- Các chuẩn mã hóa tiếng nói và âm thanh số.

Phần 2: KỸ THUẬT VIDEO

- Đại cương về video: Thị giác con người, màu sắc và sự biểu diễn màu sắc, tín hiệu video tương tự,
- Các hệ thống truyền hình tương tự NTSC/PAL: tín hiệu video tương tự, các kỹ thuật truyền phát/thu sóng truyền hình
- Các hệ thống truyền hình số theo chuẩn Châu Âu DVB (Digital Video Broadcasting): truyền hình số mặt đất DVB-T (Terrestrial), vệ tinh DVB-S (Satellite), cáp DVB-C (Cable)

8. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Sinh viên phải tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp .
- Có đầy đủ điểm thường xuyên, điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận, làm bài tập ở nhà theo yêu cầu của giảng viên.
- Có đủ bài kiểm tra định kỳ
- Tham gia dự kỳ thi kết thúc học phần
- Nghiên cứu tài liệu trước khi lên lớp.
- Dụng cụ học tập: Giáo trình và các tài liệu học tập khác do giảng viên yêu cầu.

9. Tài liệu học tập

- **Giáo trình chính:**

[1] Kỹ thuật AUDIO-VIDEO, Nguyễn Thanh Trà, Thái Vĩnh Hiến, NXBGD, 2003

- **Sách tham khảo:**

[2] Truyền hình số, Đỗ Hoàng Tiên - Vũ Đức Lý, NXB KHKT 2001

[3] Giáo trình Truyền hình , Đỗ Hoàng Tiên - Vũ Đức Lý, NXB KHKT 2001

10. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

10.1. Yêu chí đánh giá:

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà.	- Số tiết dự học/Tổng số tiết. - Số bài tập đó làm/tổng số bài tập được giao.	10%	
2	Điểm kiểm tra định kỳ	- Bài kiểm tra viết trên lớp	20%	
3	Thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút)	70%	

10.2. Cách tính điểm:

- Sinh viên không tham gia đủ 80% số tiết học trên lớp không được thi lần đầu.
- Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.
- Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên.

11. Thang điểm: 10

12. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	LT (tiết)	TH/ TN (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1,2,3	<p>Phần 1: KỸ THUẬT AUDIO</p> <p>Chương 1 ÂM THANH VÀ CÁC THÔNG SỐ ĐẶC TRƯNG</p> <p>1.1 Âm thanh và các thông số cơ bản</p> <p>1.1.1 Khái niệm cơ bản</p> <p>1.1.2 Đặc trưng sóng âm thanh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biên độ - Tần số - Bước sóng - Pha, tốc độ... <p>1.1.3 Cường độ âm thanh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Độ to - Đơn vị decibel ... <p>1.2 Tín hiệu âm thanh và sự thụ cảm của thính giác</p> <p>1.2.1 Sự cảm thụ của tai người</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ngưỡng nghe - Ngưỡng cảm nhận - Ngưỡng đau... <p>1.2.2 Mô hình cảm thụ âm thanh (Psychoacoustic)</p>	6		Đọc trước phần 1 chương 1 tài liệu [1]	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính.
4,5,6	<p>Chương 2 ĐẠI CƯƠNG VỀ TÍN HIỆU AUDIO SỐ</p> <p>2.1 Số hóa Audio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống âm thanh số - Tần số lấy mẫu - Lấy mẫu và giữ mức - Lượng tử hóa - Dither - Lỗi và sửa ... <p>2.2 Mã hóa tiếng nói</p> <ul style="list-style-type: none"> - PCM - DPCM - ADPCM - LPC... <p>2.3 Mã hóa âm nhạc số</p> <ul style="list-style-type: none"> - CD - MPPG1 Audio - AAC... 	6		Đọc trước phần 1 chương 2 tài liệu [1]	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính.

7,8,9	Phần 2 Chương 3: ĐẠI CƯƠNG VỀ KỸ THUẬT VIDEO 3.1 Nguyên lý truyền hình màu 3.1.1 Màu sắc và sự biểu diễn màu sắc 3.1.2 Lý thuyết 3 màu 3.1.3 Tín hiệu Video thành phần - Tín hiệu RGB - Tín hiệu YCbCr 3.2 Nguyên lý quét hình 3.3 Đặc điểm tín hiệu hình	6		Đọc trước phần 2 chương 1 tài liệu [1] Đọc trước chương 2 tài liệu [3]	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính.
10,11,12	Chương 4 CÁC HỆ TRUYỀN HÌNH MÀU 4.1 Hệ truyền hình NTSC - Tín hiệu NTSC - Bộ mã hóa/giải mã hệ NTSC - Đặc điểm 4.2 Hệ truyền hình PAL - Tín hiệu PAL - Bộ mã hóa/giải mã hệ PAL - Đặc điểm 4.3 Truyền dẫn tín hiệu truyền hình	6		Đọc trước phần 1 chương 4 tài liệu [3] Đọc trước phần 2 chương 4 tài liệu [3]	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính.
13,14	Chương 5: TRUYỀN HÌNH SỐ 5.1 Tổng quan 5.2 Giới thiệu chuẩn truyền hình số Châu Âu DVB 5.2.1 DVB-T 5.2.2 DVB-S 5.2.3 DVB-C	4		Đọc trước chương 4 tài liệu [3]	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính.
15	Ôn tập	2			thực hiện trong các tiết học trên lớp