

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

ĐA PHƯƠNG TIỆN

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

Hệ đào tạo: Đại học

1. Tên học phần: Đa phương tiện (Multimedia)

2. Số tín chỉ: 2

3. Trình độ: Cho sinh viên đại học

4. Phân bổ thời gian:

- **Lên lớp:** 30 tiết
 - + Lý thuyết: 30 tiết.
 - + Bài tập, kiểm tra: 10 tiết.

- **Tự học:** 90 giờ

5. Điều kiện tiên quyết: học phần Xử lý số tín hiệu.

6. Mục tiêu của học phần:

Mục đích môn học là cung cấp các kiến thức cơ bản về multimedia như xử lý ảnh, xử lý Video và các ứng dụng thực tế của các lý thuyết này trong các thiết bị multimedia.

6.1. Về kiến thức

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về truyền thông đa phương tiện trong chương trình đào tạo kỹ sư Điện tử Viễn thông, Công nghệ thông tin của các trường Đại học kỹ thuật

6.2. Về kỹ năng

- Hình thành trong sinh viên một số kỹ năng cơ bản cho sinh viên: Các cơ sở lý thuyết cơ bản, các sự cố trong triển khai và vận hành các mạng đa phương tiện.
- 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.
- Biết nhận xét đánh giá các hiện tượng, nắm bắt các kỹ thuật xử lý trong các mạng truyền thông đa phương tiện.

- 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: Phát triển tư duy và kỹ năng phân tích dữ liệu đa phương tiện
- Năng lực 2: Phát triển tư duy phân tích thiết kế mạng truyền thông đặc biệt các kỹ thuật truyền dữ liệu đa phương tiện cũng như các giao thức truyền dẫn trên mạng.

7. Mô tả các nội dung học phần:

Học phần gồm các nội dung chính như sau:

Phần 1. Lý thuyết cơ sở của nén ảnh

Hệ thống nhìn của người (HVS)

Cơ sở của các kỹ thuật nén ảnh

Khái niệm entropy – nén tổn hao và không tổn hao

Lấy mẫu và lượng tử hóa

Mã hóa dự đoán và mã hóa thống kê

Kỹ thuật nén ảnh: JPEG, PNG, GIF

Phần 2. Mã hóa Video

Cơ sở của mã hóa Video

Cấu trúc nén theo lớp của MPEG

DCT - IDCT

Sơ đồ khối bộ mã hóa và giải mã MPEG

Ảnh IPB, Profile và Level..

Luồng chuyển vận và luồng chương trình

Bù chuyển động

RLC và VLC

Các chuẩn quốc tế: MPEG -1 / MPEG -2 / MPEG -4 / MPEG -7, H261/ H263/ H264,

Model Based Video Coding (MBVC)

Các ứng dụng của xử lý Video: VideoPhone; Video Conference; Truyền hình số -

DigitalTV; Truyền hình độ nét cao HDTV.

Phần 3. Mã hóa Audio

Cơ sở lý thuyết chung

MPEG-1 Audio: Layer 1, Layer 2, Layer 3

MPEG-2 Audio: AAC, BC và NBC

Phần 4. Thiết bị đa phương tiện

Digital Media: Băng từ - đĩa cứng; CDR – CDRW; DVD – DVD ReWritable

Multimedia devices

Màn hình LCD (Liquid Crystal Display)

Màn hình công nghệ Plasma (Plasma Display Panel - PDP)

Máy ảnh số (Digital Still Camera) và WebCam

Video Camera (Camcorder)

Các phương pháp sản xuất và xuất bản Media (Media Content Creation and Publishing):

Sản xuất CDR, DVD.

Phần 5. Mạng multimedia

Các yêu cầu đối với các ứng dụng đa phương tiện

Truyền thanh và truyền hình trên mạng Internet

Các ứng dụng Streaming

Giao thức RTSP

Voice over IP (VoIP): Các kỹ thuật khôi phục gói; RTP (Real Time Protocol); RTCP

(Real Time Control Protocol); H323; SIP (Session Initiation Protocol)

Khái niệm cơ sở về điều khiển lưu lượng: (Int-serv, Diff-serv, RSVP, etc)

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 2 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]. Digital Video and Audio Broadcasting Technology, Walter Fisher, Springer publisher, 2010.

[2]. Truyền hình số và HDTV, Nguyễn Kim Sách, NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội, 1995.

[3]. Kỹ thuật Audio-Video, Nguyễn Thanh Trà - Thái Vĩnh Hiển, NXB Giáo dục, 2004.

- **Sách tham khảo:**

10. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

10.1. Tiêu 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, 5% - Số bài tập đã làm/tổng số bài tập được giao, 5%	10%	
2	Điểm kiểm tra định kỳ	- 2 bài kiểm tra viết 1 tiết trên lớp	10%	
4	Thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút)	80%	

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	Lý thuyết (Tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<i>Hệ thống nhìn của người (HVS)</i> <i>Cơ sở của các kỹ thuật nén ảnh</i>	2	Đọc trước phần liên quan trong tài liệu [2,3]	
2	<i>Cơ sở của các kỹ thuật nén ảnh</i> Khái niệm entropy – nén tổn hao và không tổn hao Lấy mẫu và lượng tử hóa Mã hóa dự đoán và mã hóa thống kê	2	Đọc trước phần liên quan trong tài liệu [1,2,3]	Làm bài tập trong phần kiến thức được học
3,4	<i>Kỹ thuật nén ảnh</i> JPEG PNG, GIF (giới thiệu)	2	Đọc trước phần liên quan trong tài liệu [1,2,3]	Làm bài tập trong phần kiến thức được học
5,6	Mã hóa Video <i>Cơ sở của mã hóa Video</i> Cấu trúc nén theo lớp của MPEG DCT – IDCT		Đọc trước phần liên quan trong tài liệu [1,2,3]	Làm bài tập trong phần kiến thức được học

	Sơ đồ khối bộ mã hóa và giải mã MPEG Ảnh IPB, Profile và Level.. Luồng chuyển vận và luồng chương trình Bù chuyển động RLC và VLC	2		
7	Các chuẩn quốc tế: MPEG -1 / MPEG -2 / MPEG -4 / MPEG -7 H261/ H263/ H264 Model Based Video Coding (MBVC)	2	Đọc trước phần liên quan trong tài liệu [1,2]	Làm bài tập trong phần kiến thức được học
8	Các ứng dụng của xử lý Video VideoPhone Video Conference Truyền hình số - DigitalTV Truyền hình độ nét cao HDTV	2	Đọc trước phần liên quan trong tài liệu [1,2]	
9	Mã hóa Audio Cơ sở lý thuyết chung	2	Đọc trước phần liên quan trong tài liệu [1,3]	
10	MPEG-1 Audio Layer 1 Layer 2 Layer 3	2	Đọc trước phần liên quan trong tài liệu [1,3]	
11	MPEG-2 Audio AAC BC và NBC	2	Đọc trước phần liên quan trong tài liệu [1]	
12	<i>Thiết bị đa phương tiện</i> Digital Media Băng từ - đĩa cứng CDR – CDRW DVD – DVD ReWritable	2	Đọc trước phần liên quan trong tài liệu [3]	
13	<i>Multimedia devices (giới thiệu)</i> Màn hình LCD (Liquid Crystal Display) Màn hình công nghệ Plasma (Plasma Display Panel - PDP) Máy ảnh số (Digital Still Camera) và WebCam Video Camera (Camcorder) <i>Các phương pháp sản xuất và xuất bản Media, CDR, DVD</i>	2	Đọc trước phần liên quan trong tài liệu [2,3]	
14	<i>Mạng multimedia (giới thiệu)</i> Các yêu cầu đối với các ứng dụng đa phương tiện Truyền thanh và truyền hình trên mạng Internet Các ứng dụng Streaming Giao thức RTSP	2	Đọc trước phần liên quan trong tài liệu [1]	

<p>15</p>	<p>Voice over IP (VoIP) Các kỹ thuật khôi phục gói</p> <p>RTP (Real Time Protocol), RTCP (Real Time Control Protocol)</p> <p>H323 SIP (Session Initiation Protocol) Khái niệm cơ sở về điều khiển lưu lượng: (Int-serv, Diff-serv, RSVP...)</p>	<p>2</p>	<p>Đọc trước phần liên quan trong tài liệu [1]</p>	
------------------	--	----------	--	--