

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT THÔNG TIN VÀ
TRUYỀN DỮ LIỆU

Số tín chỉ: 2

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Năm 2016

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

- Tên học phần:** Lý thuyết thông tin và truyền dữ liệu
- Mã học phần:** TIN 312
- Số tín chỉ:** 2 (2, 0)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ ba
- Phân bố thời gian:**
 - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành.
 - Tự học: 60 giờ.
- Điều kiện tiên quyết:** Không.
- Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Phạm Văn Kiên	0986362233	kienpvdesign@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết	0972384332	anhtuyet13381@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lý thuyết thông tin và truyền dữ liệu bao gồm: Các khái niệm về thông tin, lượng tin, Entropy; độ đo lượng tin, thông tin; các phương pháp sinh mã; các kiến thức về hệ thống truyền dữ liệu; phương pháp truyền dữ liệu và các phương pháp phát hiện, sửa lỗi.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có kiến thức nền tảng về Lý thuyết thông tin và truyền dữ liệu.	3	[1.2.1.2a]
MT1.2	Có kiến thức chuyên sâu về Lý thuyết thông tin và truyền dữ liệu.	4	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài toán về xác định lượng tin, Entropy, sinh mã và giải mã, sửa lỗi.	3	[1.2.2.1]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT2.2	Có khả năng xây dựng các bảng mã tối ưu, các mã sửa lỗi.	4	[1.2.2.3]
MT3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực định hướng, và đưa ra kết luận các công việc về Lý thuyết thông tin và truyền dữ liệu.	4	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài toán về xác định lượng tin, Entropy, sinh mã và giải mã, sửa lỗi.	3	[2.1.4]
CĐR1.2	Phân tích, xây dựng các bảng mã tối ưu, các mã sửa lỗi.	4	[2.1.5]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Phân tích, tính toán xác định lượng tin, Entropy, sinh mã và giải mã.	4	[2.2.1]
CĐR2.2	Xây dựng các bảng mã tối ưu, các mã sửa lỗi.	3	[2.2.3]
CĐR3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có khả năng làm việc độc lập, theo nhóm về Lý thuyết thông tin và truyền dữ liệu.	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Có năng lực tổ chức, quản lý, giải quyết nhiệm vụ về Lý thuyết thông tin và truyền dữ liệu.	4	[2.3.2]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần					
		CĐR1		CĐR2		CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 3.1	CĐR 3.2
1	Chương 1. Những khái niệm chung 1.1. Khái niệm thông tin 1.2. Hệ thống truyền tin 1.3. Nguồn rời rạc 1.4. Rời rạc hóa một nguồn tin liên tục 1.5. Dung lượng kênh truyền 1.6. Mã hóa và giải mã	X		X		X	
2	Chương 2. Độ đo lượng tin 2.1. Entropy 2.2. Entropy của nhiều biến 2.3. Đo lượng tin	X		X		X	
3	Chương 3. Sinh mã tách được 3.1. Mã tách được 3.2. Quan hệ giữa mã tách được và độ dài mã 3.3. Tính tối ưu của độ dài mã		X	X	X	X	
4	Chương 4. Kênh truyền 4.1. Kênh rời rạc không nhớ 4.2. Các dạng kênh truyền 4.3. Lược đồ giải mã	X	X		X		X
5	Chương 5. Sửa lỗi 5.1. Lỗi dữ liệu truyền 5.2. Các phương pháp phát hiện lỗi đơn giản 5.3. Mã kiểm tra chẵn lẻ 5.4. Mã Hamming 5.5. Thanh ghi lùi từng bước 5.6. Mã xoay vòng	X		X		X	X

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tập, kiểm tra thường xuyên, giữa học phần

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR2	Bài tập lớn; thi kết thúc học phần.
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên; chương trình bài tập lớn

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên...	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Đánh giá chuyên cần: Vấn đáp, tỷ lệ hiện diện trên lớp, làm bài tập, làm việc nhóm.
- Kiểm tra giữa học phần: Tự luận (90 phút).
- Thi kết thúc học phần: Tự luận (90 phút).

12. Phương pháp dạy học

Nếu vấn đề, thuyết trình, giảng giải, trực quan hình ảnh, đàm thoại, thảo luận nhóm.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về thái độ học tập, chuyên cần: Hoàn thành bài tập và nhiệm vụ giảng viên giao, tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần; ghi chép và tích cực thảo luận, xây dựng bài trên lớp.
- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Nghiên cứu tài liệu trước khi đến lớp, đọc thêm các tài liệu liên quan được giảng viên giới thiệu.
- Yêu cầu về kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] - Trường Đại học Sao Đỏ (2016), *Giáo trình Lý thuyết thông tin và truyền dữ liệu*.

- Tài liệu tham khảo:

[2] - Lê Quyết Thắng, Phan Tấn Tài, Dương Văn Hiếu (2005), *Giáo trình lý thuyết thông tin*, ĐH Cần thơ.

[3] - Đặng Văn Chuyết (2006), *Lý thuyết truyền tin*, NXB Giáo dục.

15. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p>Chương 1. Những khái niệm chung</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được các khái niệm: Thông tin, hệ thống truyền tin, nguồn rời rạc, dung lượng kênh truyền, mã hóa và giải mã. - Trình bày được: Hệ thống truyền tin, quá trình rời rạc hóa nguồn tin, cách thức mã hóa và giải mã thông tin. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Khái niệm thông tin 1.2. Hệ thống truyền tin 1.3. Nguồn rời rạc 	02		[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu mục tiêu, chương trình, kế hoạch dạy học. - Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Nghiên cứu tài liệu [1]: Chương 1 mục 1.1 – 1.3.
2	<ul style="list-style-type: none"> 1.4. Rời rạc hóa một nguồn tin liên tục 1.5. Dung lượng kênh truyền 1.6. Mã hóa và giải mã 	02			<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [1]: Chương 1 mục 1.4 – 1.6.
3	<p>Chương 2. Độ đo lượng tin</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu và trình bày được các khái niệm, tính chất của Entropy, Entropy nhiều biến; lượng tin, các tính chất của lượng tin. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Entropy 2.2. Entropy của nhiều biến 	02		[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [1]: Chương 2 mục 2.1 – 2.2. - Đọc tài liệu tham khảo [2]. - Làm bài tập chương 2.
4	<ul style="list-style-type: none"> 2.3. Đo lượng tin 	02		[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [1]: Chương 2 mục 2.3. - Đọc tài liệu tham khảo [2]. - Làm bài tập chương 2.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
5	<p>Chương 3. Sinh mã tách được</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khái niệm về mã tách được, sinh mã, giải thuật tách mã, cây mã. - Nhận biết và xác định, xây dựng được bảng mã tối ưu. - Mã hóa và giải mã thông tin với phương pháp sinh mã Shannon-Fano và Huffman. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Mã tách được</p> <p>3.2. Quan hệ giữa mã tách được và độ dài mã</p>	02		[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [1]: Chương 3 mục 3.1 – 3.2. - Đọc tài liệu tham khảo [2]. - Làm bài tập 1, 2 chương 3.
6	3.3. Tính tối ưu của độ dài mã	02			<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [1]: Chương 3 mục 3.3. - Đọc tài liệu tham khảo [2]. - Làm bài tập 3, 4 chương 3.
7	<p>Chương 4. Kênh truyền</p> <p>Mục tiêu chương</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khái niệm về kênh truyền, phân loại kênh truyền, lược đồ giải mã. - Xây dựng được lược đồ giải mã tối ưu. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Kênh rời rạc không nhớ</p> <p>4.2. Các dạng kênh truyền</p>	02		[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 4 mục 4.1 – 4.2. - Đọc tài liệu tham khảo [2]. - Làm bài tập 1 chương 4.
8	4.3. Lược đồ giải mã	02		[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 4 mục 4.3 (tiếp) - Đọc tài liệu tham khảo [2]. - Làm bài tập 2 chương 4

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
9	4.3. Lược đồ giải mã Kiểm tra giữa học phần	02KT			- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 4 mục 4.3 (tiếp) - Đọc tài liệu tham khảo [2]. - Sinh viên làm bài kiểm tra giữa học phần.
10	Chương 5. Sửa lỗi Mục tiêu chương - Trình bày được các khái niệm lỗi dữ liệu truyền, các phương pháp phát hiện lỗi và sửa lỗi. - Vận dụng việc sử dụng mã chẵn lẻ, mã Hamming, thanh ghi lùi từng bước, mã xoay vòng để phân tích, phát hiện lỗi dữ liệu truyền, xây dựng cách sửa lỗi. Nội dung cụ thể: 5.1. Lỗi dữ liệu truyền 5.2. Các phương pháp phát hiện lỗi đơn giản	02		[1], [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 5 mục 5.1 – 5.2. - Đọc tài liệu tham khảo [2].
11	5.3. Mã kiểm tra chẵn lẻ	02		[1], [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 5 mục 5.3. - Đọc tài liệu tham khảo [2]. - Làm bài tập 1 chương 5.
12	5.4. Mã Hamming	02		[1], [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 5 mục 5.1 – 5.2 - Đọc tài liệu tham khảo [2]. - Làm bài tập 2 chương 5.
13	5.5. Thanh ghi lùi từng bước	02		[1], [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 5 mục 5.5. - Đọc tài liệu tham khảo [2]. - Làm bài tập 3 chương 5
14	5.6. Mã xoay vòng	02		[1], [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 5 mục 5.1 – 5.2. - Đọc tài liệu tham khảo [2].

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
15	5.6. Mã xoay vòng (tiếp)	02		[1], [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 5 mục 5.6 (tiếp). - Đọc tài liệu tham khảo [2]. - Làm bài tập 5 chương 5
16	Ôn tập			[1], [2], [3]	- Nghiên cứu tài liệu [1], [2], [3]. - Ôn luyện thi kết thúc học phần

Hải Dương, ngày 19 tháng 08 năm 2016



KT. TRƯỞNG KHOA
PHÓ TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

Trần Duy Khánh

Phạm Văn Kiên