

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC HÀ NỘI  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



# **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**MÃ NGÀNH: 7480201**

**HỆ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY**

*(Kèm theo Quyết định số 522 /QĐ-ĐHKT-ĐT ngày 28 tháng 11 năm 2022  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội)*

**Hà Nội - Năm 2022**



# **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**MÃ NGÀNH: 7480201**

**HỆ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY**

*(Kèm theo Quyết định số 522 /QĐ-ĐHKT-ĐT ngày 28 tháng 11 năm 2022  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội)*

Hà nội, ngày      tháng      năm 2022

**HIỆU TRƯỞNG**

**PGS.TS. Lê Quân**

**Hà Nội - Năm 2022**

TOÁN ĐẠI SỐ.....	1
KINH TẾ CHÍNH TRỊ MÁC - LÊNIN .....	29
CHỦ NGHĨA XÃ HỘI KHOA HỌC.....	41
PHÁP LUẬT ĐẠI CƯƠNG.....	49
TOÁN GIẢI TÍCH.....	55
XÁC SUẤT THỐNG KÊ.....	69
TIN HỌC ĐẠI CƯƠNG.....	73
TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH.....	81
KỸ NĂNG THUYẾT TRÌNH.....	87
TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH CNTT.....	92
NHẬP MÔN CNTT VÀ TRUYỀN THÔNG.....	99
TOÁN RỜI RẠC .....	105
CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT.....	111
KỸ THUẬT LẬP TRÌNH.....	118
LỊCH SỬ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM .....	123
KIẾN TRÚC MÁY TÍNH.....	129
HỆ ĐIỀU HÀNH.....	136
CƠ SỞ DỮ LIỆU.....	141
LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG .....	148
XỬ LÝ TÍN HIỆU SỐ.....	155
MẠNG MÁY TÍNH.....	160
TRÍ TUỆ NHÂN TẠO .....	166
CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM.....	171
PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN.....	177
XỬ LÝ ẢNH.....	183
CÔNG NGHỆ JAVA .....	188
AN TOÀN VÀ BẢO MẬT HỆ THỐNG THÔNG TIN .....	194
HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU .....	200
NGÔN NGỮ C# VÀ CÔNG NGHỆ .NET.....	205
HỆ ĐIỀU HÀNH LINUX.....	211
HỆ TRỢ GIÚP QUYẾT ĐỊNH.....	216
KỸ THUẬT ĐỒ HỌA MÁY TÍNH .....	221
THỰC TẬP CHUYÊN MÔN I .....	229
CÔNG NGHỆ WEB.....	234
KHO DỮ LIỆU VÀ KHAI PHÁ DỮ LIỆU .....	239
LẬP TRÌNH MẠNG.....	244
ĐỒ HỌA VÀ HIỆN THỰC ẢO .....	250
PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM HƯỚNG DỊCH VỤ.....	265
ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG VÀ KIỂM THỬ PHẦN MỀM.....	271
QUẢN LÝ DỰ ÁN CNTT .....	276
PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG CHO THIẾT BỊ DI ĐỘNG .....	281

<i>ĐA PHƯƠNG TIỆN</i> .....	287
<i>PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ</i> .....	293
<i>QUẢN TRỊ MẠNG MÁY TÍNH</i> .....	301
<i>AN NINH MẠNG</i> .....	306
<i>CHUYÊN ĐỀ - KHOA HỌC MÁY TÍNH</i> .....	312
<i>HỌC MÁY</i> .....	312
<i>CHUYÊN ĐỀ - HỆ THỐNG THÔNG TIN</i> .....	317
<i>ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY</i> .....	317
<i>THỰC TẬP TỐT NGHIỆP</i> .....	323
<i>ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP</i> .....	331

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Trình độ đào tạo: Đại học

Hình thức đào tạo: Hệ chính quy

- Tên học phần:** NHẬP MÔN CNTT VÀ TRUYỀN THÔNG  
(*Introduction to Information and Communication Technology*)
- Mã học phần :** TH5201
- Số tín chỉ :** 03 TC, trong đó:  
Lý thuyết: 02 TC (30 tiết). Thực hành: 01 TC (30 tiết)
- Loại học phần:** Bắt buộc
- Học phần tiên quyết:** Không
- Bộ môn phụ trách:** Mạng máy tính & Các hệ thống thông tin
- Mục tiêu của học phần:**

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) ( <i>Học phần này trang bị cho sinh viên:</i> )	Chuẩn đầu ra CTĐT
G1	Kiến thức tổng quan về Công nghệ thông tin, Đối tượng nghiên cứu, chức năng của các chuyên ngành hẹp: Công nghệ phần mềm, Hệ thống thông tin, Mạng máy tính, Kỹ thuật máy tính, Bảo mật thông tin,... Định hướng nghiên cứu, phát triển chuyên ngành phù hợp với khả năng, sở thích của từng sinh viên	1.2.1.; 1.2.2.
G2	Hình thành sự hiểu biết về các vấn đề tổng quan, hệ thống thông tin, dữ liệu, phần cứng, phần mềm, lập trình, mạng, cơ sở dữ liệu, an toàn và bảo mật; Kỹ năng nhận định ,xử lý tình huống trong công tác liên quan đến hệ thống thông tin	2.1.1;  2.1.3 ; 2.1.4
G3	Nhận dạng xác định vấn đề liên quan đến CNTT như Công nghệ phần mềm, Hệ thống thông tin, Mạng máy tính, Kỹ thuật máy tính, Bảo mật thông tin,... ;	2.2.1;  2.3.2

	Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu theo các nguồn khác nhau Khả năng nhìn tổng thể vấn đề các kỹ năng CNTT cơ bản, phát hiện các tương quan.	2.4
G4	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân ; Làm việc theo nhóm; Đọc tài liệu chuyên ngành tiếng Anh;	3.1.1;3.1.3; 3.2; 3.4; 3.5.2
G5	Đi học chăm chỉ, kiên trì, trung thực	4.1;4.2

## 8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức chung, khái niệm chung về các chuyên ngành hẹp của ngành Công nghệ thông tin (các khái niệm cơ bản về thông tin, truyền tin, số học máy tính, các lĩnh vực nghiên cứu, ứng dụng của công nghệ phần mềm, hệ thống thông tin, mạng máy tính, kỹ thuật máy tính, bảo mật thông tin). Từ đó, môn học giúp sinh viên định hướng nghiên cứu, phát triển trong các lĩnh vực cụ thể, chuyên sâu trong tương lai.

## 9. Chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra học phần	Mô tả (Sau khi học xong môn này, người học có thể:)
G1	G1.1	Trình bày được các thuật ngữ, các khái niệm căn bản trong công nghệ thông tin.
	G1.2	Nắm được yêu cầu các ngành, nghề công nghệ thông tin.
	G1.3	Kỹ năng sử dụng cơ bản máy tính; lập trình, cơ sở dữ liệu, mạng máy tính, soạn thảo văn bản.
	G1.4	Kiến thức cơ bản về các hệ thống thông tin; an toàn và bảo mật thông tin.
G2	G2.1	Hình thành sự hiểu biết về các vấn đề tổng quan, hệ thống thông tin, dữ liệu, phần cứng, phần mềm, lập trình, mạng, cơ sở dữ liệu, an toàn và bảo mật;
	G2.2	Kỹ năng nhận định ,xử lý tình huống trong công tác liên quan đến hệ thống thông tin.
G3	G3.1	Nhận dạng xác định vấn đề liên quan đến CNTT như Công nghệ phần mềm, Hệ thống thông tin, Mạng máy tính, Kỹ thuật máy tính, Bảo mật thông tin,... ;
	G3.2	Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu
	G3.3	Khả năng nhìn tổng thể vấn đề; các kỹ năng CNTT cơ bản, phát hiện các tương quan.
G4	G4.1	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân,

	G4.2	Đọc tài liệu tiếng Anh chuyên ngành
	G4.3	Có tư duy phản biện, Làm việc theo nhóm - Làm việc theo nhóm để cùng làm các bài tập, cùng nghiên cứu - Trình bày trước đám đông sử dụng phương tiện trình chiếu
<b>G5</b>	G5.1	Đi học chăm chỉ, kiên trì
	G5.2	Trung thực

## 10. Giáo trình và tài liệu tham khảo

### 10.1. Tài liệu giảng dạy chính

- [1]. Nguyễn Đăng Khoa, Bùi Hải Phong, Giáo trình “ *Nhập môn công nghệ thông tin và truyền thông*”, Bộ môn Mạng máy tính & Hệ thống thông tin, 2018.
- [2]. Timothy J. O’Leary, Linda I. O’Leary, *Computing Essentials*, McGraw-Hill, 2021 .

### 10.2 Tài liệu giảng dạy tham khảo

- [3]. Bài giảng môn học Nhập môn CNTT– ĐH Bách Khoa HCM.
- [4]. Bài giảng môn học Nhập môn CNTT và Truyền thông – ĐH Bách Khoa Hà Nội.
- [5]. Brian K. Williams, Stacey Sawyer – Using Information Technology – 2003

## 11. Kế hoạch thực hiện (nội dung chi tiết) học phần theo số tiết (30/30)

Số tiết LT/TH	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy
<b>9</b>	<b>Chương 1: Giới thiệu chung</b>		
	1.1. Giới thiệu chung về Chương trình đào tạo CNTT 1.2. Giới thiệu chung về CNTT 1.3. Kỹ năng nghiên cứu Khoa học 1.4. Kỹ năng viết báo cáo, thuyết trình, làm việc nhóm 1.5. Đạo đức máy tính 1.6. Cơ hội nghề nghiệp 1.7. Tương lai và tầm nhìn	G1.1 G1.2 G2.1;G2.2; G3.1; G4; G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>3/1</b>	<b>Chương 2: Dữ liệu trong máy tính</b>		
	2.1. Các hệ đếm cơ bản và đơn vị thông tin 2.2. Biểu diễn số nguyên 2.3. Phép toán số học với số nguyên 2.4. Biểu diễn số thực 2.5. Mã hóa ký tự 2.6. Mã hóa tín hiệu vật lý	G1.1 G1.2 G2.1;G31; G32	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên

<b>3/2</b>	<b>Chương 3: Phần cứng máy tính</b>		
	3.1. Cấu trúc cơ bản của máy tính 3.2. Đơn vị hệ thống 3.3. Các thiết bị vào 3.4. Các thiết bị ra 3.5. Các thiết bị lưu trữ	G1.3  G2.1;G2.2; G3.1; G4; G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>2/2</b>	<b>Chương 4. Phần mềm máy tính</b>		
	4.1. Khái niệm và phân loại phần mềm 4.2. Phần mềm hệ thống 4.3. Phần mềm ứng dụng	G1.4  G2.1;G2.2; G3.1; G4; G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>2/4</b>	<b>Chương 5. Mạng máy tính và internet</b>		
	5.1. Khái niệm cơ bản về truyền thông máy tính 5.2. Phương tiện truyền dẫn 5.3. Các thiết bị kết nối 5.4. Truyền dẫn dữ liệu 5.5. Mạng máy tính 5.6. Internet 5.7. Tội phạm máy tính	G1.2 G1.3  G2.1;G2.2; G3.1; G4; G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>3/8</b>	<b>Chương 6. Lập trình máy tính</b>		
	6.1. Chương trình và Lập trình 6.2. Các bước lập trình 6.3. Ngôn ngữ lập trình	G1.4  G2.1;G2.2; G3.1; G4; G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>3/6</b>	<b>Chương 7. Cơ sở dữ liệu</b>		
	7.1. Dữ liệu 7.2. Tổ chức dữ liệu 7.3. Cơ sở dữ liệu 7.4. Các mô hình cơ sở dữ liệu 7.5. Các kiểu cơ sở dữ liệu 7.6. Sử dụng CSDL	G1.4  G2.1;G2.2; G3.1; G4; G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>2/3</b>	<b>Chương 8. Hệ thống thông tin</b>		



	8.1. Giới thiệu chung về hệ thống thông tin 8.2. Các hệ thống thông tin của tổ chức hay doanh nghiệp 8.3. Phân tích và Thiết kế Hệ thống thông tin	G1.4  G2.1;G2.2; G3.1; G4; G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>2/4</b>	<b>Chương 9. An toàn và bảo mật thông tin</b>		
	9.1. Khái niệm cơ bản của an toàn thông tin 9.2. Các vấn đề của an toàn thông tin 9.3. Ứng dụng an toàn thông tin	G1.4 G2.1;G2.2; G3.1; G4; G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>1/0</b>	<b>Chương 10. Xu hướng công nghệ mới trong lĩnh vực CNTT</b>	G1.1 G1.2 G2.1;G2.2; G3.1; G4; G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu

❖ **Tiểu luận môn học:**

- Mỗi nhóm (03SV-05SV) sẽ tìm hiểu viết tiểu luận theo yêu cầu của giảng viên.
- Viết báo cáo, thuyết trình. (nêu rõ nhiệm vụ của từng sinh viên trong nhóm)
- Bảo vệ tiểu luận với sự tham gia đầy đủ của các thành viên.

**12. Yêu cầu với người học và cơ sở vật chất giảng đường:**

12.1. Với người học:

- Dự các buổi học trên lớp: tối thiểu 80% tổng số tiết.
- Thực hiện các bài tập ở nhà và các bài kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên.
- Có tinh thần chủ động, tích cực, cầu thị và chuyên nghiệp.

12.2. Cơ sở vật chất giảng đường:

- Có máy chiếu, bảng.
- Phòng học và thực hành máy tính.

**13. Phương pháp đánh giá học phần**

- Thang điểm: 10 (100%)
- Đánh giá quá trình: 40%
  - o Điểm chuyên cần: 10%
  - o Điểm kiểm tra: 30% (Tiểu luận, bảo vệ bài tập môn học).
- Bài thi kết thúc học phần: 60%.
- Hình thức đánh giá học phần:
  - + Thi viết: ☐
  - + Thi hình thức khác : ☒

*Hà Nội, ngày    tháng    năm 2020*

**HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG KHOA**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**PGS.TS. Lê Quân**

**Nguyễn Huy Thịnh**

**Bùi Hải Phong**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**Ngành/Chuyên ngành đào tạo:** Công nghệ thông tin

**Trình độ đào tạo:** Đại học

**Hình thức đào tạo:** Hệ chính quy

- Tên học phần:** TOÁN RỜI RẠC (*Discrete Mathematics*)
- Mã học phần :** TH4302
- Số tín chỉ :** 03 TC, trong đó:  
Lý thuyết: 03 TC (45 tiết). Thực hành: 0 TC
- Loại học phần:** Bắt buộc
- Học phần tiên quyết:** Không
- Bộ môn phụ trách:** Khoa học máy tính & Công nghệ phần mềm
- Mục tiêu của học phần:**

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT (Learning Outcomes)
G1	Các vấn đề của lý thuyết tổ hợp xoay quanh 3 bài toán cơ bản: Bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê. Đề cập đến lý thuyết đồ thị. Phần này giới thiệu các khái niệm cơ bản, các bài toán ứng dụng, quan trọng của lý thuyết đồ thị như bài toán tìm cây khung nhỏ nhất, bài toán đường đi ngắn nhất, ...	1.2.1.1
G2	Kỹ năng tổng hợp, đánh giá dữ liệu CNTT liên hệ giữa toán rời rạc với các vấn đề CNTT, qua đó định hướng cách giải quyết; Kỹ năng cài đặt các thuật toán lý thuyết thành các bài toán cụ thể trên máy tính; Kỹ năng xử lý tình huống cụ thể liên quan đến toán rời rạc trong công tác thực tế.	2.1.1;  2.1.2 2.1.4
G3	Rèn luyện kỹ năng suy luận, giải quyết vấn đề thông qua các bài toán cơ bản của toán rời rạc; Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu liên quan đến toán rời rạc;	2.2.2; 2.3.2; 2.3.3 2.4

	Khả năng nhìn tổng thể vấn đề; các kỹ năng CNTT cơ bản, phát hiện các tương quan.	
G4	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân ; Làm việc theo nhóm; Đọc tài liệu chuyên ngành tiếng Anh;	3.1.1;3.1.3; 3.2; 3.4; 3.5.2
G5	Đi học chăm chỉ, kiên trì, trung thực	4.1;4.2

## 8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học được chia thành 2 phần:

**Phần 1:** Trình bày các vấn đề của lý thuyết tổ hợp xoay quanh 3 bài toán cơ bản: Bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê.

**Phần 2:** Đề cập đến lý thuyết đồ thị. Phần này giới thiệu các khái niệm cơ bản, các bài toán ứng dụng, quan trọng của lý thuyết đồ thị như bài toán tìm cây khung nhỏ nhất, bài toán đường đi ngắn nhất, ... và những thuật toán để giải quyết chúng đã được trình bày chi tiết và hướng dẫn cài đặt trên máy tính.

## 9. Chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra học phần	Mô tả (Sau khi học xong môn này, người học có thể:)
<b>G1</b>	G1.1	Hiểu khái niệm về lý thuyết tổ hợp
	G1.2	Biết các nguyên lý đếm cơ bản
	G1.3	Xây dựng hệ thức truy hồi
	G1.4	Hiểu phương pháp sinh
	G1.5	Hiểu thuật toán quay lui
	G1.6	Hiểu các thuật ngữ cơ bản của đồ thị
	G1.7	Biết các tính chất của đồ thị
	G1.8	Biết một số dạng đồ thị đặc biệt
	G1.9	Biết biểu diễn đồ thị bằng ma trận
	G1.10	Biết biểu diễn đồ thị bằng danh sách
	G1.11	Hiểu thuật toán tìm kiếm trên đồ thị
	G1.12	Giải quyết bài toán tìm đường đi và kiểm tra tính liên thông
	G1.13	Giải quyết bài toán tìm đường đi và chu trình Euler
	G1.14	Nhận biết được đồ thị Hamilton
	G1.15	Hiểu khái niệm về cây và tính chất của cây
	G1.16	Hiểu khái niệm cây khung
	G1.17	Giải quyết bài toán tìm cây khung nhỏ nhất
	G1.18	Hiểu khái niệm đường đi ngắn nhất xuất phát từ một đỉnh
	G1.19	Giải quyết bài toán tìm đường đi ngắn nhất bằng thuật toán Dijkstra
<b>G2</b>	G2.1	Kỹ năng tổng hợp, đánh giá dữ liệu CNTT liên hệ giữa toán rời rạc với các vấn đề CNTT, qua đó định hướng cách giải quyết;

	G2.2	Kỹ năng cài đặt các thuật toán lý thuyết thành các bài toán cụ thể trên máy tính;
	G2.3	Kỹ năng xử lý tình huống cụ thể liên quan đến toán rời rạc trong công tác thực tế.
G3	G3.1	Rèn luyện kỹ năng suy luận, giải quyết vấn đề thông qua các bài toán của toán rời rạc;
	G3.2	Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu liên quan đến toán rời rạc;
	G3.3	Khả năng nhìn tổng thể vấn đề các kỹ năng CNTT cơ bản, phát hiện các tương quan.
G4	G4.1	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân,
	G4.2	Đọc tài liệu tiếng Anh chuyên ngành
	G4.3	Có tư duy phản biện, Làm việc theo nhóm - Làm việc theo nhóm để cùng làm các bài tập, cùng nghiên cứu - Trình bày trước đám đông sử dụng phương tiện trình chiếu
G5	G5.1	Đi học chăm chỉ, kiên trì
	G5.2	Trung thực

## 10. Giáo trình và tài liệu tham khảo

### 10.1. Tài liệu giảng dạy chính

- [1]. Nguyễn Đức Nghĩa - Nguyễn Tô Thành, *Toán rời rạc*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2007.
- [2]. *Bài giảng Toán rời rạc*, Nguyễn Thị Yến, Nguyễn Quốc Huy, Bùi Việt Hà, Bộ môn Khoa học máy tính & Công nghệ phần mềm, Đại học Kiến trúc Hà nội, 2017.
- [3]. *Lý thuyết đồ thị và ứng dụng*, Nguyễn Tuấn Anh - Nguyễn Trường Xuân - Nguyễn Văn Ngọc - Nguyễn Quang Khánh - Nguyễn Hoàng Long – 2012, NXB Giáo dục Việt Nam.

### 10.2. Tài liệu giảng dạy tham khảo

- [4]. *Toán rời rạc ứng dụng trong tin học*, Kenneth H.Rosen – 2000, NXB Khoa học kỹ thuật.
- [5]. *Toán rời rạc*, Đỗ Đức Giáo – 1998, Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [6]. *Toán rời rạc ứng dụng trong tin học*, Đỗ Đức Giáo – 2014, NXB Giáo dục Việt Nam.
- [7]. *Toán rời rạc*, Vũ Đình Hòa – 2010, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.

## 11. Kế hoạch thực hiện (nội dung chi tiết) học phần theo số tiết (45t)

Số tiết	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy
---------	----------	-----------------------	-----------------------

<b>17</b>	<b>PHẦN 1: LÝ THUYẾT TỔ HỢP</b>		
4	<b>CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU</b> 1.1.1. Mở đầu 1.1.2. Khái niệm về lý thuyết tổ hợp 1.1.3. Một số nguyên lý cơ bản 1.1.4. Các cấu hình tổ hợp đơn giản	G1.1; G2.1; G3; G41;G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
7	<b>CHƯƠNG 2: BÀI TOÁN ĐẾM</b> 1.2.1. Giới thiệu bài toán 1.2.2. Nguyên lý bù trừ 1.2.3. Quy về các bài toán đơn giản 1.2.4. Công thức truy hồi	G1.2 G1.3 G2.1; G3; G41;G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
6	<b>CHƯƠNG 3: BÀI TOÁN LIỆT KÊ</b> 1.3.1. Giới thiệu bài toán 1.3.2. Thuật toán và độ phức tạp tính toán 1.3.3. Phương pháp sinh 1.3.4. Thuật toán quay lui	G1.4 G1.5 G2.1; G2.3 G3; G41;G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>28</b>	<b>PHẦN 2: LÝ THUYẾT ĐỒ THỊ</b>		
3	<b>CHƯƠNG 1: CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN CỦA LÝ THUYẾT ĐỒ THỊ</b> 2.1.1. Định nghĩa đồ thị 2.1.2. Các thuật ngữ cơ bản 2.1.3. Đường đi, chu trình và đồ thị liên thông 2.1.4. Một số dạng đồ thị đặc biệt	G1.6 G1.7 G1.8 G2.1; G2.3 G3; G41;G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
5	<b>CHƯƠNG 2: BIỂU DIỄN ĐỒ THỊ TRÊN MÁY TÍNH</b> 2.2.1. Ma trận kề, ma trận trọng số 2.2.2. Ma trận liên thuộc đỉnh – cạnh 2.2.3. Danh sách cạnh 2.2.4. Danh sách kề	G1.9 G1.10 G2.1; G2.3 G3; G41;G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
5	<b>CHƯƠNG 3: CÁC THUẬT TOÁN TÌM KIẾM TRÊN ĐỒ THỊ</b> 2.3.1. Tìm kiếm theo chiều sâu trên đồ thị 2.3.2. Tìm kiếm theo chiều rộng trên đồ thị	G1.11; G1.12; G2.1; G2.3	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên

	2.3.3. Tìm đường đi và kiểm tra tính liên thông	G3; G41;G4.2 G5.	
6	CHƯƠNG 4: ĐỒ THỊ EULER VÀ ĐỒ THỊ HAMILTON 2.4.1. Đồ thị Euler 2.4.2. Đồ thị Hamilton	G1.13 G1.14 G2.1; G2.3 G3; G41;G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
6	CHƯƠNG 5: CÂY VÀ CÂY KHUNG CỦA ĐỒ THỊ 2.5.1. Cây và các tính chất của cây 2.5.2. Cây khung của đồ thị 2.5.3. Xây dựng tập các chu trình của đồ thị 2.5.4. Bài toán tìm cây khung nhỏ nhất	G1.15 G1.16 G1.17 G2.1; G2.3;G3; G41;G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
3	CHƯƠNG 6: BÀI TOÁN TÌM ĐƯỜNG ĐI NGẮN NHẤT 2.6.1. Các khái niệm cơ bản 2.6.2. Đường đi ngắn nhất xuất phát từ một đỉnh 2.6.3. Thuật toán Disktra	G1.18 G1.19 G2.1; G2.3 G3;G41; G4.2;G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên

#### **Dự kiến kế hoạch kiểm tra:**

Bài kiểm tra số 1: sau khi dạy xong phần Lý thuyết Tổ hợp.

Bài kiểm tra số 2: sau khi dạy xong Chương 5 phần Lý thuyết Đồ thị.

#### **12. Yêu cầu với người học và cơ sở vật chất giảng đường:**

##### **12.1. Với người học:**

- Dự các buổi học trên lớp: tối thiểu 80% tổng số tiết.
- Thực hiện các bài tập ở nhà và các bài kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên.
- Có tinh thần chủ động, tích cực, cầu thị và chuyên nghiệp.

##### **12.2. Cơ sở vật chất giảng đường:**

- Có máy chiếu, bảng.
- Có micro và hệ thống trang âm.

#### **13. Phương pháp đánh giá học phần**

- Thang điểm: 10 (100%)
  - Đánh giá quá trình: 30%
    - Điểm chuyên cần: 10%
    - Điểm kiểm tra trên lớp : 20%
- 02 bài kiểm tra, mỗi bài 10%.

- Bài thi kết thúc học phần: 70%
- Hình thức đánh giá học phần:

+ Thi viết: ☒

+ Thi thực hành trên máy tính : ☐

*Hà Nội, ngày    tháng    năm 2020*

**HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG KHOA**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**PGS.TS. Lê Quân**

**Nguyễn Huy Thịnh**

**Nguyễn Quốc Huy**



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Trình độ đào tạo: Đại học

Hình thức đào tạo: Hệ chính quy

1. Tên học phần: **CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT**  
(Data Structures and Algorithms)
2. Mã học phần : TH4303
3. Số tín chỉ : 03 TC, trong đó:  
Lý thuyết: 03 TC (45 tiết). Thực hành: 0 TC
4. Loại học phần: Bắt buộc
5. Học phần tiên quyết: Không
6. Bộ môn phụ trách: Khoa học máy tính & Công nghệ phần mềm
7. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT (Learning Outcomes)
G1	<ul style="list-style-type: none"><li>- Trình bày các khái niệm cơ bản về cấu trúc dữ liệu (CTDL) và giải thuật;</li><li>- Định nghĩa được các khái niệm độ phức tạp và cách tính độ phức tạp của giải thuật;</li><li>- Thiết kế và cài đặt được một số cấu trúc dữ liệu và thuật toán cơ bản; có khả năng lựa chọn thuật toán và cấu trúc dữ liệu phù hợp để giải các bài toán cụ thể.</li></ul>	1.2.1
G2	<ul style="list-style-type: none"><li>- Có kỹ năng từ hình thành ý tưởng đến việc cài đặt xác lập các cấu trúc cũng như lựa chọn các giải thuật phù hợp</li><li>- Thiết kế và cài đặt thuật toán theo giải thuật đệ quy. Ứng dụng các bài toán cổ điển: Dãy số Fibonacci, Bài toán tháp Hà Nội, Tính giai thừa,...</li><li>- Thiết kế và cài đặt các kiểu cấu trúc dữ liệu như: Danh sách, ngăn xếp, hàng đợi, cây</li></ul>	2.1.1; 2.1.2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cài đặt thuật toán cho các bài toán sắp xếp và tìm kiếm theo các phương pháp: Quick sort, Merge sort, Heap sort, tìm kiếm tuần tự, tìm kiếm nhị phân</li> <li>- Thiết kế và cài đặt bài toán liên quan đến đồ thị có hướng và vô hướng,...</li> </ul>	
G3	<p>Có kỹ năng suy luận liên quan các vấn đề cấu trúc dữ liệu và giải thuật ; xây dựng thử nghiệm các mô hình CTDL; Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu theo các nguồn khác nhau liên quan đến CTDL.</p> <p>Đánh giá CTDL và giải thuật; phân tích ưu nhược, lựa chọn ;</p> <p>Định dạng thiết kế CTDL; Kỹ năng triển khai CTDL và bảo trì;</p>	<p>2.2.1; 2.2.2; 2.2.3;2.3.4</p> <p>2.3.2 2.4 2.8.2; 2.9.3 2.10.1; 2.10.2</p>
G4	<p>Quản lý thời gian, tự chủ bản thân ;</p> <p>Làm việc theo nhóm;</p> <p>Đọc tài liệu chuyên ngành tiếng Anh;</p>	<p>3.1.1;3.1.3; 3.2; 3.4; 3.5.2</p>
G5	Đi học chăm chỉ, kiên trì, trung thực	4.1;4.2

## 8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học này giới thiệu các thuật toán và cấu trúc dữ liệu cơ bản. Môn học chú trọng cụ thể vào các thuật toán tìm kiếm, sắp xếp, xử lý xâu kí tự và các cấu trúc dữ liệu tương ứng. Môn học tập trung vào việc cài đặt, hiểu các đặc điểm về hiệu năng thuật toán và ước tính hiệu năng của thuật toán trong các ứng dụng. Môn học còn giúp nâng cao kỹ năng triển khai thực thi các giải thuật cho các bài toán thường gặp trong thực tế. Đồng thời thông qua việc cài đặt các thuật toán giúp sinh viên nâng cao kỹ năng lập trình, phát triển các ứng dụng.

## 9. Chuẩn đầu ra của học phần:

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra học phần	Mô tả (Sau khi học xong môn này, người học có thể:)
G1	G1.1	Trình bày các khái niệm cơ bản về cấu trúc dữ liệu và giải thuật
	G1.2	Định nghĩa được các khái niệm độ phức tạp và độ phức tạp trong các trường hợp “tốt nhất”, “xấu nhất”, và “trung bình”.
	G1.3	Nhận thức được sự cân bằng giữa bộ nhớ và thời gian trong giải thuật

	G1.4	Thiết kế và cài đặt được một số cấu trúc dữ liệu và thuật toán cơ bản; có khả năng lựa chọn thuật toán và cấu trúc dữ liệu phù hợp để giải các bài toán cụ thể.
G2	G2.1	Thiết kế và cài đặt thuật toán theo giải thuật đệ quy. Ứng dụng các bài toán cổ điển: Dãy số Fibonacci, Bài toán tháp Hà Nội, Tính giai thừa,...
	G2.2	Thiết kế và cài đặt các kiểu cấu trúc dữ liệu như: Danh sách, ngăn xếp, hàng đợi, cây
	G2.3	Cài đặt thuật toán cho các bài toán sắp xếp và tìm kiếm theo các phương pháp: Quick sort, Merge sort, Heap sort, tìm kiếm tuần tự, tìm kiếm nhị phân
	G2.4	Thiết kế và cài đặt bài toán liên quan đến đồ thị có hướng và vô hướng,...
	G2.5	Thiết kế và cài đặt bài toán liên quan đến qui hoạch động
G3	G3.1	Có kỹ năng suy luận liên quan các vấn đề cấu trúc dữ liệu và giải thuật ; xây dựng thử nghiệm các mô hình CTDL;
	G3.2	Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu theo các nguồn khác nhau liên quan đến CTDL;.
	G3.3	Đánh giá CTDL và giải thuật; phân tích ưu nhược, lựa chọn ;
	G3.4	Định dạng thiết kế CTDL; Kỹ năng triển khai CTDL và bảo trì;
G4	G4.1	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân,
	G4.2	Đọc tài liệu tiếng Anh chuyên ngành
	G4.3	<b>Có tư duy phản biện</b> - Thảo luận về các cấu trúc dữ liệu và các giải thuật - Trình bày trước lớp các thuật toán và cấu trúc
	G4.4	<b>Làm việc theo nhóm</b> - Làm việc theo nhóm để thiết kế các cấu trúc dữ liệu <b>Biết cách thuyết trình trước đám đông.</b> - Trình bày các thuật toán và cấu trúc lựa chọn
G5	G5.1	Đi học chăm chỉ, kiên trì
	G5.2	Trung thực

## 10. Giáo trình và tài liệu tham khảo

### 10.1. Tài liệu giảng dạy chính

- [1]. Đỗ Xuân Lôi. *Cấu trúc dữ liệu và giải thuật*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Hà Nội, 2010.
- [2]. Narasimha Karumanchi, *Data Structures and Algorithms Made Easy*, Copyright © 2017, CareerMonk Publications.
- [3]. Nguyễn Thị Hạnh, Nguyễn Thị Yến, Bài giảng “Cấu trúc dữ liệu và giải thuật”, Khoa CNTT, ĐH Kiến Trúc Hà Nội, 2017.

## 10.2. Tài liệu giảng dạy tham khảo

- [4]. Đinh mạnh Tường, Cấu trúc dữ liệu và thuật toán, , NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2001.
- [5]. A. Drozdek, “Data Structures and Algorithms in C++”, , Thomson Learning Inc., 2005.
- [6]. Niklaus Wirth Bản dịch của Nguyễn Quốc Cường, Cấu trúc dữ liệu + Giải thuật = Chương trình, , NXB KHK, 2001;
- [7]. J. Knuth. The Art of Programming, McGraw-Hill Book Company, 2002. Vol 1, 2, 3.
- [8]. “Data Structures: a Pseudocode Approach with C++”, R.F.Gilberg and B.A. Forouzan, Thomson Learning Inc., 2001.

## 11. Kế hoạch thực hiện (nội dung chi tiết) học phần theo số tiết (45 tiết).

Số tiết	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy
10	<b>Chương 1. Tổng quan về cấu trúc dữ liệu và giải thuật</b>		
	1.1. Giải thuật và cấu trúc dữ liệu 1.2. Cấu trúc dữ liệu và các vấn đề liên quan 1.3. Các phương pháp thiết kế giải thuật 1.3.1. Modul hoá 1.3.2. Tính chính từng bước 1.4. Phân tích giải thuật 1.4.1. Đặt vấn đề 1.4.2. Thời gian thực hiện giải thuật 1.4.3. Độ phức tạp tính toán của giải thuật	G1.1; G1.2; G1.3  G3; G4; G5.	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
	<b>Chương 2. Đệ quy và giải thuật đệ quy</b>		
	2.1. Khái niệm về đệ quy 2.2. Giải thuật đệ quy và thủ tục đệ quy 2.3. Thiết kế giải thuật đệ quy 2.3.1. Dãy số Fibonacci 2.3.2. Bài toán Tháp Hà Nội 2.4. Các loại đệ quy	G1.4; G2.1; G3; G4; G5.	+ Thuyết trình với trường hợp cụ thể + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu

			+ Tương tác hỏi đáp sinh viên
	<b>Chương 3. Tìm kiếm và Sắp xếp</b>		
	3.1. Tìm kiếm 3.1.1. Đặt bài toán 3.1.2. Tìm kiếm tuần tự 3.1.3. Tìm kiếm nhị phân 3.2. Sắp xếp 3.2.1. Sắp xếp kiểu lựa chọn (Selection sort) 3.2.2. Sắp xếp kiểu thêm dần (Insertion sort) 3.2.3. Sắp xếp kiểu đổi chỗ (Bubble sort) 3.2.4. Sắp xếp nhanh (Quick sort) 3.2.5. Sắp xếp kiểu vun đống (Heap sort)	G1.4; G2.2; G3; G4; G5.	+ Thuyết trình với trường hợp cụ thể + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
	<b>Chương 4. Danh sách liên kết</b>		
	4.1. Giới thiệu 4.2. Danh sách liên kết đơn 4.2.1. Mô tả 4.2.2. Khai báo 4.2.3. Các thao tác trên ds liên kết đơn 4.3. Danh sách liên kết vòng 4.3.1. Mô tả 4.3.2. Khai báo 4.3.3. Các thao tác trên danh sách liên kết vòng 4.4. Danh sách liên kết kép 4.4.1. Mô tả 4.4.2. Khai báo 4.4.3. Các thao tác trên ds liên kết kép 4.5. Danh sách liên kết đôi vòng 4.5.1. Mô tả 4.5.2. Khai báo 4.5.3. Các thao tác trên danh sách liên kết đôi vòng	G1.4; G2.2; G3; G4; G5.	+ Thuyết trình với trường hợp cụ thể + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
	<b>Chương 5. Ngăn xếp (Stack) &amp; Hàng đợi (Queue)</b>		
	5.1. Ngăn xếp (Stack) 5.1.1. Cấu trúc 5.1.2. Các phép xử lý 5.1.3. Ứng dụng 5.2. Hàng đợi (Queue) 5.2.1. Cấu trúc	G1.4; G2.3; G3; G4; G5.	+ Thuyết trình với trường hợp cụ thể + Trình chiếu powerpoint

	5.2.2. Các phép xử lý 5.2.3. Ứng dụng		+ Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
	<b>Chương 6. Cây (Tree)</b>		
	6.1. Các khái niệm cơ bản 6.2. Cây nhị phân 6.2.1. Định nghĩa và các tính chất 6.2.2. Các cách biểu diễn cây nhị phân 6.2.3. Các phép duyệt cây nhị phân 6.3. Cây nhị phân tìm kiếm 6.4. Cây nhị phân tìm kiếm cân bằng AVL	G1.4; G2.4; G3; G4; G5.	+ Thuyết trình với trường hợp cụ thể + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
	<b>Chương 7. Qui hoạch động</b>		
	7.1. Lý thuyết về quy hoạch động 7.2. Bài toán balo1 7.3. Bài toán balo2 7.4. Bài toán dãy con có tổng chia hết cho k 7.5. Bài toán lập lịch thuê nhân công	G1.4; ; G2.5; G3; G4; G5.	+ Thuyết trình với trường hợp cụ thể + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên

## 12. Yêu cầu với người học và cơ sở vật chất giảng đường:

### 12.1. Với người học:

- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết giảng
- Bài tập: Phải hoàn thành 100% bài tập về nhà do giáo viên giao

### 12.2. Cơ sở vật chất giảng đường:

- Có máy chiếu, bảng.
- Phòng học có micro

## 13. Phương pháp đánh giá học phần

- Thang điểm: 10 (100%)
- Đánh giá quá trình: 30%
  - o Điểm chuyên cần: 10%
  - o Điểm kiểm tra: 20% (Kiểm tra 2 bài, mỗi bài 10%).
- Bài thi kết thúc học phần: 70%.

– Hình thức đánh giá học phần:

+ Thi viết: ☒

+ Thi thực hành trên máy tính : ☐

*Hà Nội, ngày    tháng    năm 2020*

**HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG KHOA**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**PGS.TS. Lê Quân**

**Nguyễn Huy Thịnh**

**Nguyễn Quốc Huy**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Trình độ đào tạo: Đại học

Hình thức đào tạo: Hệ chính quy

1. Tên học phần: **KỸ THUẬT LẬP TRÌNH** (*Programming techniques*)
2. Mã học phần : TH4304
3. Số tín chỉ : 03 TC, trong đó:  
Lý thuyết: 02 TC (30 tiết). Thực hành: 01 TC (30 tiết).
4. Loại học phần: Bắt buộc
5. Học phần tiên quyết:
6. Bộ môn phụ trách: Khoa học máy tính & Công nghệ phần mềm
7. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT (Learning Outcomes)
G1	Trình bày được các thuật ngữ, các khái niệm căn bản trong kỹ thuật lập trình và các kỹ thuật lập trình cần thiết của lập trình cấu trúc: thao tác với biến, hàm, đệ quy, các kiểu dữ liệu thường gặp (con trỏ, mảng, ngăn xếp, hàng đợi, cây, đồ thị), thao tác với tệp, xử lý ngoại lệ.	1.2.1;
G2	Kỹ năng hình thành ý tưởng lập trình đến sử dụng các kỹ thuật lập trình Kỹ năng thao tác với biến, hàm, đệ quy, các kiểu dữ liệu thường gặp (con trỏ, mảng, ngăn xếp, hàng đợi, cây, đồ thị), thao tác với tệp, xử lý ngoại lệ; Có kỹ năng lập trình để tham gia các dự án CNTT	2.1.1;  2.1.2  2.1.4
G3	Có kỹ năng suy luận liên quan các vấn đề kỹ thuật lập trình;	2.2.1;



	Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu theo các nguồn khác nhau liên quan đến kỹ thuật lập trình; Kỹ năng cài đặt, sử dụng, bảo trì trên một ngôn ngữ lập trình cụ thể C++	2.3.2 2.4 2.9.3; 2.10.4
G4	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân ; Làm việc theo nhóm; Đọc tài liệu chuyên ngành tiếng Anh;	3.1.1;3.1.3; 3.2; 3.4; 3.5.2
G5	Đi học chăm chỉ, kiên trì, trung thực	4.1;4.2

## 8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ sở và các kỹ thuật lập trình cần thiết của lập trình cấu trúc: thao tác với biến, hàm, đệ quy, các kiểu dữ liệu thường gặp (con trỏ, mảng, ngăn xếp, hàng đợi, cây, đồ thị), thao tác với tệp, xử lý ngoại lệ.

Sau khi học môn học, sinh viên có khả năng phân tích và giải quyết các bài toán theo phương pháp lập trình cấu trúc. Cài đặt các chương trình trên các ngôn ngữ lập trình có cấu trúc.

## 9. Chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra học phần	Mô tả (Sau khi học xong môn này, người học có thể:)
G1	G1.1	Trình bày được các thuật ngữ, các khái niệm căn bản trong kỹ thuật lập trình
	G1.2	Hiểu và áp dụng các kỹ thuật lập trình cấu trúc.
	G1.3	Hiểu và áp dụng các kỹ thuật làm việc với các cấu trúc dữ liệu: ngăn xếp, hàng đợi, cây, đồ thị
	G1.4	Nắm được phương pháp vào ra với tệp tin
	G1.5	Nắm được các kỹ thuật xử lý lỗi cơ bản trong lập trình
G2	G2.1	Kỹ năng hình thành ý tưởng lập trình đến sử dụng các kỹ thuật lập trình để thực hiện ý tưởng.
	G2.2	Kỹ năng thao tác với biến, hàm, đệ quy, các kiểu dữ liệu thường gặp (con trỏ, mảng, ngăn xếp, hàng đợi, cây, đồ thị), thao tác với tệp, xử lý ngoại lệ;
	G2.3	Có kỹ năng lập trình để tham gia các dự án CNTT
G3	G3.1	Có kỹ năng suy luận liên quan các vấn đề kỹ thuật lập trình;
	G3.2	Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu theo các nguồn khác nhau liên quan đến kỹ thuật lập trình;
	G3.3	Kỹ năng cài đặt, sử dụng, bảo trì trên một ngôn ngữ lập trình cụ thể C++.
G4	G4.1	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân,

	G4.2	Đọc tài liệu tiếng Anh chuyên ngành
	G4.3	Có tư duy phản biện, Làm việc theo nhóm - Làm việc theo nhóm để cùng làm các bài tập, cùng nghiên cứu - Trình bày trước đám đông sử dụng phương tiện trình chiếu
G5	G5.1	Đi học chăm chỉ, kiên trì
	G5.2	Trung thực

## 10. Giáo trình và tài liệu tham khảo

### 10.1. Giáo trình

- [1]. GS Phạm Văn Ất, *Kỹ thuật lập trình C từ cơ bản đến nâng cao*, NXB Bách khoa Hà Nội, 2017.
- [2]. Bùi Hải Phong, *Bài giảng “ Kỹ thuật lập trình”*, Bộ môn Mạng máy tính & Hệ thống thông tin, Khoa CNTT, Đại học Kiến trúc Hà nội, 2016.
- [3]. Nguyễn Việt Hương, *Ngôn ngữ C++ và cấu trúc dữ liệu*. NXB giáo dục, 2008, tái bản lần 4.

### 10.2. Tài liệu tham khảo

- [4]. Walter Savitch, *Problem Solving with C++*, 7e, Pearson Addison Wesley, 2008.
- [5]. Michael T. Goodrich and Roberto Tamassia. *Data structures and Algorithms in C++*. Wiley India Pvt. Limited, 2007.

## 11. Kế hoạch thực hiện (nội dung chi tiết) học phần theo số tiết (30/30)

Số tiết LT/TH	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy
10/6	<b>Chương 1: Những khái niệm cơ bản của lập trình cấu trúc</b>		
	1.1. Các kiểu dữ liệu cơ bản 1.2. Phép toán 1.3. Cấu trúc tuần tự, rẽ nhánh, lặp 1.4. Biến cục bộ và biến địa phương 1.5. Con trỏ 1.6. Tham trị và tham biến 1.7. Khái niệm đệ quy 1.8. Nguyên lý thiết kế top-down và bottom-up	G1.1 G1.2  G2.1;G2.2 G2.3; G3; G4; G5;	+ Thuyết trình + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
8/5	<b>Chương 2: Mảng và con trỏ</b>		
	2.1. Khai báo và thao tác với mảng 2.2. Khái niệm và làm việc với con trỏ 2.3. Mảng và con trỏ	G1.1 G1.2 G2.1;G2.2	+ Thuyết trình + Làm mẫu

	2.4. Kiểu cấu trúc dữ liệu	G2.3; G3; G4; G5;	+ Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>4/5</b>	<b>Chương 3: Hàm</b>		
	3.1. Khai báo hàm 3.2. Các cách truyền tham số cho hàm 3.3. Gọi hàm	G1.3 G2.1;G2.2 G2.3; G3; G4; G5;	+ Thuyết trình + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>5/12</b>	<b>Chương 4: Kỹ thuật lập trình với các kiểu dữ liệu cơ bản</b>		
	4.1. Khái niệm và thao tác với Danh sách 4.2. Khái niệm và thao tác với ngăn xếp (Stack) 4.3. Khái niệm và thao tác với Hàng đợi (Queue) 4.4. Khái niệm và thao tác với Cây (Tree)	G1.3 G2.1;G2.2 G2.3; G3; G4; G5;	+ Thuyết trình + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>3/2</b>	<b>Chương 5. Thao tác với tệp và xử lý ngoại lệ</b>		
	5.1. Thao tác với tệp 5.2. Xử lý ngoại lệ	G1.4; G1.5 G2.1;G2.2 G2.3; G3;G4; G5;	+ Thuyết trình + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên

## 12. Yêu cầu với người học và cơ sở vật chất giảng đường:

### 12.1. Với người học:

- Dự các buổi học trên lớp: tối thiểu 80% tổng số tiết.
- Thực hiện các bài tập ở nhà và các bài kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên.
- Có tinh thần chủ động, tích cực, cầu thị và chuyên nghiệp.

### 12.2. Cơ sở vật chất giảng đường:

- Có máy chiếu, bảng.
- Phòng học và thực hành máy tính.

## 13. Phương pháp đánh giá học phần

- Thang điểm: 10 (100%)
- Đánh giá quá trình: 40%
  - o Điểm chuyên cần: 10%
  - o Điểm kiểm tra: 30% (Kiểm tra 3 bài, mỗi bài 10%).

– Bài thi kết thúc học phần: 60%.

– Hình thức đánh giá học phần:

+ Thi viết: ☐

+ Thi thực hành trên máy tính : ☒

*Hà Nội, ngày    tháng    năm 2020*

**HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG KHOA**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**PGS.TS. Lê Quân**

**Nguyễn Huy Thịnh**

**Nguyễn Quốc Huy**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**Ngành đào tạo:** Sinh viên các ngành đào tạo tại Trường ĐH Kiến trúc Hà Nội

**Trình độ đào tạo:** Đại học

**Hình thức đào tạo:** Hệ chính quy

- Tên học phần:** LỊCH SỬ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM  
(Communist Party History)
- Mã học phần :** CT4002
- Số tín chỉ :** 02 TC : 39 tiết ( Lý thuyết: 30 tiết, thảo luận: 9 tiết )
- Loại học phần:** Bắt buộc
- Học phần tiên quyết:** Triết học Mác-Lênin, Chủ nghĩa xã hội Khoa học, Kinh tế chính trị Mác-Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh
- Bộ môn phụ trách:** Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam
- Mục tiêu của học phần:**

<b>Mục tiêu</b> (Goals)	<b>Mô tả</b> (Goal description) <i>Học phần này trang bị cho sinh viên</i>	<b>Chuẩn đầu ra</b> <b>CTĐT</b> (Learning Outcomes)
G1	Học phần cung cấp cho sinh viên sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920- 1930), sự lãnh đạo của Đảng đối với cách mạng Việt Nam trong thời kỳ đấu tranh giành chính quyền (1930- 1945), trong hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945- 1975), trong sự nghiệp xây dựng, bảo vệ Tổ quốc thời kỳ cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội, tiến hành công cuộc đổi mới (1975- 2018). Từ đó giúp sinh viên củng cố niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, định hướng phấn đấu theo mục tiêu, lý tưởng và đường lối của Đảng, nâng cao ý thức trách nhiệm công dân trước những nhiệm vụ trọng đại của đất nước.	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 3.3.3, 4.4.1
G2	Kỹ năng nhận dạng xác định kiến thức cơ bản về Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	2.1,

	Kỹ năng lý giải những vấn đề thực tiễn và vận dụng được quan điểm của Đảng vào cuộc sống. Kỹ năng giải quyết các vấn đề kinh tế, chính trị, xã hội... theo đường lối của Đảng, pháp luật của Nhà nước. Kỹ năng tư duy lý luận gắn liền với thực tiễn	2.2.1,  2.2.3.
G3	Học phần giúp sinh viên nâng cao kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu. Học phần giúp sinh viên có thái độ trân trọng, nghiêm túc với lịch sử đất nước, những danh nhân có công hiến cho sự nghiệp giải phóng dân tộc, xây dựng đất nước.	3.1, 3.3.1, 3.3.2
G4	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân. Làm việc theo nhóm, trình bày ý kiến trước đám đông. Sử dụng công nghệ.	4.4.1, 4.4.2, 4.4.3
G5	Đi học chăm chỉ, đọc tài liệu ở nhà, tham gia thảo luận	4.4.1, 4.4.2

### 8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Giúp sinh viên có nhận thức đúng đắn về vai trò lãnh đạo của Đảng đối với sự nghiệp cách mạng Việt Nam.

Kiến thức sẽ trang bị cho sinh viên: những kiến thức cơ bản về sự ra đời của Đảng - chủ thể hoạch định đường lối cách mạng Việt Nam; quá trình hình thành, bổ sung và phát triển đường lối cách mạng từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng xã hội chủ nghĩa; kết quả thực hiện đường lối cách mạng trong tiến trình cách mạng Việt Nam.

### 9. Chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra học phần	Mô tả Sau khi học xong môn này người học có thể:
G1	G1.1	Nắm vững các vấn đề cơ bản về chính trị, kinh tế, văn hoá - xã hội, đối ngoại của Việt Nam.
	G1.2	Có kiến thức về quá trình hình thành và phát triển đường lối cách mạng dân tộc dân chủ và cách mạng xã hội chủ nghĩa của Đảng Cộng sản Việt Nam.
	G1.3	Hiểu và vận dụng được kiến thức cơ bản về Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam.
G2	G2.1	Có khả năng phân tích, đánh giá, phản biện các quan điểm, tư tưởng, sự kiện chính trị - xã hội theo chủ trương, đường lối của Đảng.
	G2.2	Nắm được phương pháp và những lý thuyết nghiên cứu cơ bản về một hướng chuyên ngành lịch sử. Trên cơ sở đó biết cách tiếp cận các hướng chuyên ngành khác của khoa học lịch sử cũng như của khoa học xã hội và nhân văn nói chung.

	G2.3	Có phong cách tư duy lý luận gắn liền với thực tiễn, phát huy tính năng động, sáng tạo; Hiểu và vận dụng những tri thức về sự lãnh đạo của Đảng vào thực tiễn cuộc sống.
G3	G3.1	Có trách nhiệm công dân tốt, chấp hành nghiêm túc những chủ trương của Đảng và chính sách, pháp luật của Nhà nước.
	G3.2	Cầu thị, khát khao khám phá và học hỏi từ thực tế cuộc sống, có trách nhiệm với cộng đồng và xã hội.
	G3.3	Có niềm tin và lòng tự hào vào sự lãnh đạo của Đảng đối với sự nghiệp cách mạng hiện nay, giữ gìn và phát huy những bản sắc văn hóa tốt đẹp của dân tộc, có bản lĩnh cách mạng vững vàng.
G4	G4.1	Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu.
	G4.2	Làm việc theo nhóm, trình bày ý kiến trước đám đông.
	G4.3	Sử dụng công nghệ.

## 10. Giáo trình và tài liệu tham khảo

### 10.1. Tài liệu giảng dạy chính

- [1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2019), *Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam*, Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia sự thật, Hà Nội.

### 10.2. Tài liệu giảng dạy tham khảo

- [2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2019), *Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh* (trình độ đại học, cao đẳng dùng cho sinh viên khối không chuyên ngành Mác- Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh), NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội.
- [3]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2019), *Giáo trình Triết học Mác – Lênin* (trình độ đại học, cao đẳng dùng cho sinh viên khối không chuyên ngành Mác- Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh), NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội.
- [4]. Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các môn khoa học Mác- Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, *Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam* (tái bản có sửa chữa, bổ sung). Nhà xuất bản Chính trị quốc gia - Sự thật, Hà Nội, 2018
- [5]. Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam*, Nxb Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2006, tái bản 2010.
- [6]. Học viện Chính trị quốc gia Hồ Chí Minh - Viện Lịch sử Đảng, *Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam*, Tập 1, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2018
- [7]. Đảng Cộng sản Việt Nam, *Văn kiện Đảng toàn tập*, tập 1 đến tập 65. Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 1995- 2018
- [8]. GS. Đinh Xuân Lâm (cb) tập II; Lê Mậu Hãn (cb) tập III (2012), *Đại cương lịch sử Việt Nam*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
- [9]. Nguyễn Anh Thái (cb) (2010), *Lịch sử thế giới hiện đại*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

- [10]. Ban Chỉ đạo tổng kết chiến tranh trực thuộc Bộ Chính trị. Chiến tranh cách mạng Việt Nam 1945- 1975, thắng lợi và bài học. Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2008.
- [11]. Mai con Máclia (2012), Việt Nam, cuộc chiến tranh mười nghìn ngày. NXB Sự thật, Hà Nội.
- [12]. Đảng Cộng sản Việt Nam. Ban Chấp hành Trung ương. Ban Chỉ đạo tổng kết. Báo cáo tổng kết một số vấn đề lý luận-thực tiễn qua 30 năm đổi mới. Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2015

## 11. Kế hoạch thực hiện (nội dung chi tiết) học phần theo số tiết (39 tiết)

Số tiết	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy
2	<b>CHƯƠNG NHẬP MÔN: ĐỐI TƯỢNG, CHỨC NĂNG, NHIỆM VỤ, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU, HỌC TẬP LỊCH SỬ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM</b> 1.1. Đối tượng nghiên cứu của môn học Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam 1.2. Chức năng, nhiệm vụ của môn học Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam 1.3. Phương pháp nghiên cứu, học tập môn học Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	G1.1.2 G1.1.3 G3.3.1 G4.4.1	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên + Thảo luận
10	<b>CHƯƠNG 1. ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM RA ĐỜI VÀ LÃNH ĐẠO ĐẤU TRANH GIÀNH CHÍNH QUYỀN (1930 - 1945)</b> 2.1. Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng (tháng 2-1930) 2.2. Đảng lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930-1945)	G1.1.1 G1.1.2 G1.1.3 G2.2.1 G3.3.1 G4.4.1 G4.4.2 G4.4.3	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên + Thảo luận
11	<b>CHƯƠNG 2. ĐẢNG LÃNH ĐẠO HAI CUỘC KHÁNG CHIẾN, HOÀN THÀNH GIẢI PHÓNG DÂN TỘC, THỐNG NHẤT ĐẤT NƯỚC (1945 - 1975)</b>	G1.1.1 G1.1.2 G1.1.3 G2.2.1 G3.3.1	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên + Thảo luận



	<p>3.1. Đảng lãnh đạo xây dựng, bảo vệ chính quyền cách mạng và kháng chiến chống thực dân Pháp xâm lược (1945-1954)</p> <p>3.2. Lãnh đạo xây dựng chủ nghĩa xã hội ở miền Bắc và kháng chiến chống đế quốc Mỹ xâm lược, giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (1954-1975)</p>	<p>G3.3.3</p> <p>G4.4.1</p> <p>G4.4.2</p> <p>G4.4.3</p>	
13	<p><b>CHƯƠNG 3. ĐẢNG LÃNH ĐẠO CẢ NƯỚC QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI VÀ TIẾN HÀNH CÔNG CUỘC ĐỔI MỚI (1975 - 2018)</b></p> <p>4.1. Đảng lãnh đạo cả nước xây dựng chủ nghĩa xã hội và bảo vệ Tổ quốc (1975-1986)</p> <p>4.2. Lãnh đạo công cuộc đổi mới, đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế (1986-2018)</p>	<p>G1.1.1</p> <p>G1.1.2</p> <p>G1.1.3</p> <p>G2.2.1</p> <p>G3.3.1</p> <p>G3.3.3</p> <p>G4.4.1</p> <p>G4.4.2</p> <p>G4.4.3</p>	<p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Tương tác</p> <p>hỏi đáp sinh viên</p> <p>+ Thảo luận</p>
3	<p><b>KẾT LUẬN</b></p> <p>5.1. Những thắng lợi vĩ đại của cách mạng Việt Nam</p> <p>5.2. Những bài học lớn về sự lãnh đạo của Đảng</p>	<p>G2.2.1</p> <p>G3.3.3</p>	<p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Tương tác</p> <p>hỏi đáp sinh viên</p> <p>+ Thảo luận</p>

#### **Kế hoạch kiểm tra:**

Bài số 1: vấn đáp, thảo luận nhóm: đan xen khi giảng lý thuyết chương 1, 2, 3.

Bài số 2 (45 phút): Sau khi học xong chương 2.

### **12. Yêu cầu với người học và cơ sở vật chất giảng đường:**

#### **12.1. Với người học:**

- Dự các buổi học trên lớp: tối thiểu 80% tổng số tiết.
- Thực hiện các bài tập, đọc tài liệu ở nhà và các bài kiểm tra, thảo luận nhóm, trả lời vấn đáp theo yêu cầu của giảng viên.
- Có tinh thần chủ động, tích cực, cầu thị và chuyên nghiệp.

#### **12.2. Cơ sở vật chất giảng đường:**

- Có máy chiếu, bảng.
- Có Micro.

### **13. Phương pháp đánh giá học phần**

- Thang điểm: 10 (100%)
- Đánh giá quá trình: 20%
  - o Điểm chuyên cần, ý thức, đầy đủ tài liệu phục vụ học tập: 10%

- Tham gia phát biểu ý kiến, điểm kiểm tra, thảo luận nhóm: 10%
- Bài thi kết thúc học phần: 80%.
- Hình thức đánh giá học phần: Thi trắc nghiệm khách quan – tự luận.

*Hà Nội, ngày 2 tháng 10 năm 2020*

**HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG KHOA**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**PGS.TS. KTS Lê Quân**

**Nguyễn Huy Thịnh**

**TS. Phạm Thị Kim Ngân**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Trình độ đào tạo: Đại học

Hình thức đào tạo: Hệ chính quy

1. Tên học phần: KIẾN TRÚC MÁY TÍNH  
(Computer Organization and Architecture)
2. Mã học phần : TH4319
3. Số tín chỉ : 03 TC, trong đó:  
Lý thuyết: 03 TC (45 tiết). Thực hành: 0 TC
4. Loại học phần: Bắt buộc
5. Học phần tiên quyết: Nhập môn công nghệ thông tin;
6. Bộ môn phụ trách: Khoa học máy tính & Công nghệ phần mềm
7. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) Học phần này trang bị cho sinh viên	Chuẩn đầu ra CTĐT (Learning Outcomes)
G1	<ul style="list-style-type: none"><li>– Trang bị những kiến thức cơ bản về kiến trúc và tổ chức của máy tính, sơ lược quá trình phát triển ngành công nghiệp máy tính;</li><li>– Hiệu năng máy tính;</li><li>– Sinh viên sẽ được cung cấp những kiến thức chú trọng đến thành phần bộ nhớ và bộ vi xử lý CPU.</li></ul>	1.2.1
G2	Nhìn nhận tổng quan về hệ thống máy tính, máy tính PC, các công nghệ mới áp dụng trong hệ thống phần cứng máy tính  Kỹ năng cơ bản về hệ thống phần cứng để hiểu sự hoạt động của hệ thống CNTT; Kỹ năng xử lý tình huống cụ thể liên quan đến kiến trúc máy tính trong công tác thực tế.	2.1.2;  2.1.4
G3	Qua hiểu biết của phần cứng có khả năng suy luận nhận dạng xác định vấn đề liên quan đến CNTT;  Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu	2.2.1;  2.3.2

	Khả năng nhìn tổng thể vấn đề; các kỹ năng CNTT cơ bản, phát hiện các tương quan.	2.4
G4	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân ; Làm việc theo nhóm; Đọc tài liệu chuyên ngành tiếng Anh;	3.1.1;3.1.3; 3.2; 3.4; 3.5.2
G5	Đi học chăm chỉ, kiên trì, trung thực	4.1;4.2

## 8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về kiến trúc máy tính thông dụng bao gồm kiến trúc máy tính tổng quát, kiến trúc CPU và các thành phần của CPU, kiến trúc tập lệnh, giới thiệu về nguyên lý hoạt động và các vấn đề của cơ chế ống lệnh; hệ thống phân cấp của bộ nhớ, các thành phần của bộ nhớ trong, bao gồm bộ nhớ ROM, RAM và bộ nhớ cache; các loại bộ nhớ ngoài, bao gồm đĩa từ, đĩa quang, RAID và các loại hệ thống lưu trữ ngoài tiên tiến; hệ thống bus và các thiết bị vào ra. Dựa vào các kiến thức đó, kết thúc môn học, sinh viên có thể phân tích và đánh giá được hiệu năng của máy tính nói chung, xác định được ảnh hưởng khi một trong những yếu tố quan trọng trong kiến trúc thay đổi đến hiệu năng của máy tính, biết cách xây dựng giải pháp nâng cao hiệu năng tính toán tùy theo ngữ cảnh.

## 9. Chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra học phần	Mô tả (Sau khi học xong môn này, người học hiểu được:)
<b>G1</b>	G1.1	Khái niệm chung liên quan đến kiến trúc và tổ chức máy tính
	G1.2	Các thành phần chính của máy tính, nguyên lý Von Neuman, các chức năng chính của máy tính,
	G1.3	Hiệu năng máy tính
	G1.4	Chức năng máy tính và hệ thống liên kết
	G1.5	Hệ thống bộ nhớ, Làm chủ được những điểm quan trọng trong quản lý bộ nhớ như các phương pháp ánh xạ giữa hai loại bộ nhớ, kỹ thuật thay thế, chính sách ghi, ...
	G1.6	Hiểu và vận dụng được những vấn đề nổi bật trong kiến trúc CPU như tập lệnh, kiểu đánh địa chỉ, kỹ thuật pipeline, ..
	G1.7	Một số thông tin cập nhật về xử lý song song và đa lõi
<b>G2</b>	G2.1	Nhìn nhận tổng quan về hệ thống máy tính, máy tính PC, các công nghệ mới áp dụng trong hệ thống phần cứng máy tính
	G2.2	Kỹ năng cơ bản về hệ thống phần cứng để hiểu sự hoạt động của hệ thống CNTT

	G2.3	Kỹ năng xử lý tình huống cụ thể liên quan đến kiến trúc máy tính trong công tác thực tế.
<b>G3</b>	G3.1	Qua hiểu biết về tín hiệu số sinh viên có khả năng suy luận nhận dạng xác định vấn đề liên quan đến CNTT;
	G3.2	Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu
	G3.3	Khả năng nhìn tổng thể vấn đề các kỹ năng CNTT cơ bản, phát hiện các tương quan.
<b>G4</b>	G4.1	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân,
	G4.2	Đọc tài liệu tiếng Anh chuyên ngành
	G4.3	Có tư duy phản biện, Làm việc theo nhóm - Làm việc theo nhóm để cùng làm các bài tập, cùng nghiên cứu - Trình bày trước đám đông sử dụng phương tiện trình chiếu
<b>G5</b>	G5.1	Đi học chăm chỉ, kiên trì
	G5.2	Trung thực

## 10. Giáo trình và tài liệu tham khảo

### 10.1. Tài liệu giảng dạy chính

- [1]. Nguyễn Đình Việt, *Kiến trúc máy tính*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Hà nội, 2009.
- [2]. Bùi Hải Phong, Nguyễn Huy Thịnh, Phạm văn Vượng, Bài giảng “ *Kiến trúc Máy tính*”, Bộ môn Mạng máy tính & Hệ thống thông tin, Khoa CNTT, Đại học Kiến trúc Hà nội, 2020.
- [3]. William Stallings, *Computer Organization and Architecture*. Pearson Education, Inc.; 9th Edition, 2013.

### 10.2. Tài liệu giảng dạy tham khảo

- [4]. Vũ Chân Hưng, *Kiến trúc máy tính*, Nhà xuất bản Giao thông vận tải, 2004.
- [5]. Tống Văn On, Hoàng Đức Hải, *Giáo trình cấu trúc máy tính*, NXB Lao động - Xã hội, 2006.
- [6]. David A. Patterson and John L. Hennessy, *Computer Organization and Design*, Morgan Kaufmann, 5th Edition, 2013
- [7]. John L. Hennessy & David A. Patterson, *Computer Architecture, A quantitative approach*, Morgan Kaufmann, 5th edition (September 30, 2011).
- [8]. Lida Null, Julia Lobur, *The Essentials of Computer Organization and Architecture*, Publisher: Jones & Bartlett Learning; 3th edition (December 17, 2010), ISBN-10: 1449600069.

## 11. Kế hoạch thực hiện (nội dung chi tiết) học phần theo số tiết (45)

Số tiết	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy
<b>5</b>	<b>Chương 1. Nhập môn</b>		
	1.1.Khái niệm chung 1.1.1. Kiến trúc và tổ chức 1.1.2. Cấu trúc và chức năng 1.1.3. Lịch sử phát triển 1.2.Nguyên lý Von Neuman 1.3. Phân loại kiến trúc 1.4. Hiệu năng và luật Moore 1.5. Một số kiến trúc máy tính hiện đại 1.5.1. Kiến trúc x86 và x86-64 1.5.2. Kiến trúc UltraSparc 1.6. Các hệ số đếm và tổ chức lưu trữ dữ liệu trên máy tính	G1.1;  G1.2  G1.3 G2.1;G2.2 G3 G41;G42 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>10</b>	<b>Chương 2. Chức năng máy tính và hệ thống liên kết</b>		
	2.1.Thành phần chính của máy tính 2.1.1. CPU 2.1.2.Bộ nhớ, 2.1.3.Thiết bị vào/ra 2.1.4.Hệ thống liên kết 2.2.Chức năng của máy tính 2.2.1. Tải và thi hành lệnh 2.2.2.Khái niệm ngắt 2.2.3. Lược đồ trạng thái chu trình lệnh 2.2.4.Chức năng vào/ra 2.3.Hệ thống liên kết 2.3.1. Mô hình liên kết thành phần trong máy tính 2.3.2. Các kiểu truyền thông trong hệ thống liên kết 2.3.3. Lược đồ liên kết bus 2.3.4. Các đặc điểm của bus 2.3.5. Ví dụ với PCI Express Bus 2.4. Tổng kết và làm bài ôn tập	G1.4,  G2.1;G2.2 G3 G41;G42 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>12</b>	<b>Chương 3. Hệ thống bộ nhớ</b>		
	3.1. Khái niệm và các đặc điểm của bộ nhớ 3.2. Phân cấp bộ nhớ	G1.5,	+ Thuyết trình

	<p>3.3. Bộ nhớ chính</p> <p>3.3.1. Tổ chức</p> <p>3.3.2. DRAM &amp; SRAM</p> <p>3.3.3. ROM</p> <p>3.3.4. DRAM hiệu năng cao DRAM, DDR-SDRAM, Cache DRAM,</p> <p>3.3.5. Chip logic &amp; packaging</p> <p>3.3.6. Tổ chức bộ nhớ lớn</p> <p>3.4. Bộ nhớ cache</p> <p>3.4.1. Khái niệm</p> <p>3.4.2. Các phương pháp ánh xạ giữa cache và bộ nhớ chính</p> <p>3.4.3. Giải thuật thay thế</p> <p>3.4.4. Chính sách ghi</p> <p>3.4.5. Hiệu năng cache</p> <p>3.4.6. Ví dụ với Intel và ARM cache</p> <p>3.5. Bộ nhớ ngoài</p> <p>3.5.1. Đĩa từ từ tính (HDD)</p> <p>3.5.2. Đĩa quang</p> <p>3.5.3. SSD-Solid state drives</p> <p>3.5.4. Tổng quan về RAID</p> <p>3.6. Tổng kết và làm bài ôn tập</p>	<p>G2.1;G2.2</p> <p>G3</p> <p>G41;G42</p> <p>G5</p>	<p>+ Trình chiếu powerpoint</p> <p>+ Tương tác hỏi đáp sinh viên</p>
<b>3</b>	<b>Chương 4. Các thiết bị vào ra</b>		
	<p>4.1. Các thiết bị ngoại vi</p> <p>4.2. I/O Modules</p> <p>4.3. Truy cập bộ nhớ trực tiếp</p> <p>4.4. Kênh I/O và vi xử lý</p> <p>4.5. Câu hỏi ôn tập và tài liệu tham khảo</p>	<p>G1.4;</p> <p>G2.1;G2.3</p> <p>G3</p> <p>G41;G42</p> <p>G5</p>	<p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Trình chiếu powerpoint</p> <p>+ Tương tác hỏi đáp sinh viên</p>
<b>12</b>	<b>Chương 5. Cấu trúc và chức năng vi xử lý</b>		
	<p>5.1 Cấu trúc CPU</p> <p>5.1.1. Đơn vị tính toán (ALU, FPU)</p> <p>5.1.2. Đơn vị điều khiển (Control Unit)</p> <p>5.1.3. Registers (data, address, instruction, control)</p> <p>5.1.4. Internal bus</p> <p>5.2. Chu trình lệnh</p> <p>5.2.1. Các bước trong một chu trình lệnh</p>	<p>G1.6,</p> <p>G2.1;G2.2</p> <p>G3</p> <p>G41;G42</p> <p>G5</p>	<p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Trình chiếu powerpoint</p> <p>+ Tương tác hỏi đáp sinh viên</p>

	<p>5.2.2. Lược đồ trạng thái chu trình lệnh đầy đủ</p> <p>5.2.3. Chu kỳ gián tiếp</p> <p>5.2.4. Luồng dữ liệu</p> <p>5.3. Kỹ thuật pipeline lệnh</p> <p>5.3.1. Chiến thuật thi hành pipelining</p> <p>5.3.2. Ảnh hưởng của các lệnh rẽ nhánh có điều kiện và vô điều kiện</p> <p>5.3.3. Các phương pháp xử lý rẽ nhánh</p> <p>5.3.4. Hiệu năng</p> <p>5.3.5. Pipeline trong Intel và ARM</p> <p>5.4. CISC &amp; RISC</p> <p>5.4.1. Khái niệm</p> <p>5.4.2. Đặc điểm của CISC và RISC</p> <p>5.4.3. Pipeline trong các CPU kiểu RISC</p> <p>5.4.4. Tối ưu hoá lệnh trong các CPU kiểu RISC</p> <p>5.4.5. Mô hình kiến trúc UltraSparc</p>		
<b>3</b>	<b>Chương 6. Xử lý song song và đa lõi</b>		
	<p>7.1. Mô hình tổ chức đa CPU</p> <p>7.1.1. SISD</p> <p>7.1.2. SIMD</p> <p>7.1.3. MISD</p> <p>7.1.4. MIMD</p> <p>7.2. Đa luồng đồng thời - SMT và siêu luồng HyperThreading</p> <p>7.3. SMP và Cluster</p> <p>7.4. Mô hình tổ chức hệ thống máy tính đa lõi (multicores)</p> <p>7.4.1. Intel Core i</p> <p>7.4.2. ARM11 MPCore</p>	<p>G1.7;</p> <p>G2.1;G2.2</p> <p>G3</p> <p>G41;G42</p> <p>G5</p>	<p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Trình chiếu powerpoint</p> <p>+ Tương tác hỏi đáp sinh viên</p>

## 12. Yêu cầu với người học và cơ sở vật chất giảng đường:

### 12.1. Với người học:

- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết giảng
- Bài tập: Phải hoàn thành 100% bài tập về nhà do giáo viên giao



- Đạo đức khoa học: Các bài tập ở nhà và tiểu luận phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên.

#### 12.2. Cơ sở vật chất giảng đường:

- Có máy chiếu, bảng.
- Phòng học có micro

#### 13. Phương pháp đánh giá học phần

- Thang điểm: 10 (100%)
- Đánh giá quá trình: 30%
  - o Điểm chuyên cần: 10%
  - o Điểm kiểm tra: 20% (Kiểm tra 2 bài, mỗi bài 10%).
- Bài thi kết thúc học phần: 70%.
- Hình thức đánh giá học phần:
  - + Thi viết: ☒
  - + Thi thực hành trên máy tính : ☐

Hà nội, ngày            tháng            năm 2020

**HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG KHOA**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**PGS.TS. Lê Quân**

**Nguyễn Huy Thịnh**

**Nguyễn Quốc Huy**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Trình độ đào tạo: Đại học

Hình thức đào tạo: Hệ chính quy

1. Tên học phần: **HỆ ĐIỀU HÀNH** (Operating system)
2. Mã học phần : TH5203
3. Số tín chỉ : 03 TC, trong đó:  
Lý thuyết: 03 TC (45 tiết). Thực hành: 0 TC
4. Loại học phần: Bắt buộc
5. Học phần tiên quyết: Tin học đại cương, Kiến trúc máy tính
6. Bộ môn phụ trách: Mạng máy tính & Các hệ thống thông tin
7. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT (Learning Outcomes)
G1	+ Vận dụng được các kiến thức tổng quan hệ điều hành (HĐH); + Phân loại hệ điều hành; + Cách tổ chức quản lý trong các HĐH phổ biến hiện nay như: quản lý tiến trình, quản lý CPU, quản lý bộ nhớ trong, ngoài, các thiết bị; + Bảo vệ và an toàn cho hệ thống	1.2.2.1.;
G2	Kỹ năng về quản lý tiến trình; lập lịch CPU, kỹ năng quản lý bộ nhớ trong, ngoài, các kỹ thuật quản lý thiết bị; kỹ thuật quản lý bộ nhớ. Kỹ năng nhận định, xử lý tình huống liên quan đến hệ điều hành trong CNTT.	2.1.1;  2.1.3 ; 2.1.4
G3	Có kỹ năng suy luận liên quan các vấn đề hệ điều hành Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu theo các nguồn khác nhau liên quan đến hệ điều hành	2.2.1;

	Kỹ năng vận hành và bảo trì hệ điều hành ví dụ như Windows, Linux.	2.3.2 2.4 2.10.3; 2.10.4
G4	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân ; Làm việc theo nhóm; Đọc tài liệu chuyên ngành tiếng Anh;	3.1.1;3.1.3; 3.2; 3.4; 3.5.2
G5	Đi học chăm chỉ, kiên trì, trung thực	4.1;4.2

## 8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: Giới thiệu tổng quan về Hệ điều hành. Phân loại hệ điều hành, Cách tổ chức quản lý trong các HĐH phổ biến hiện nay như: quản lý tiến trình, quản lý CPU, quản lý bộ nhớ trong, ngoài, các thiết bị, Bảo vệ và an toàn cho hệ thống, hệ điều hành đa xử lý. Bên cạnh đó, sinh viên được làm việc trong các nhóm và thuyết trình các vấn đề nâng cao sử dụng các phương tiện trình chiếu.

## 9. Chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra học phần	Mô tả (Sau khi học xong môn này, người học có thể:)
<b>G1</b>	G1.1	Trình bày được các thuật ngữ, các khái niệm căn bản trong hệ điều hành.
	G1.2	Hiểu và áp dụng các chiến lược quản lý CPU.
	G1.3	Hiểu và áp dụng các chiến lược quản lý bộ nhớ.
	G1.4	Nắm được phương pháp quản lý tệp tin, thư mục; quản lý các thiết bị vào ra trong hệ điều hành.
	G1.5	Nắm được các kỹ thuật bảo vệ và an toàn hệ thống.
	G1.6	Nắm được các kỹ thuật quản lý đa xử lý, hệ thống phân tán.
<b>G2</b>	G2.1	Kỹ năng về quản lý tiến trình; lập lịch CPU, kỹ năng quản lý bộ nhớ trong, ngoài, các kỹ thuật quản lý thiết bị; kỹ thuật quản lý bộ nhớ.
	G2.2	Kỹ năng nhận định, xử lý tình huống liên quan đến hệ điều hành trong CNTT.
<b>G3</b>	G3.1	Có kỹ năng suy luận liên quan các vấn đề hệ điều hành
	G3.2	Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu theo các nguồn khác nhau liên quan đến hệ điều hành
	G3.3	Kỹ năng vận hành và bảo trì hệ điều hành ví dụ như Windows, Linux.
<b>G4</b>	G4.1	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân,
	G4.2	Đọc tài liệu tiếng Anh chuyên ngành

	G4.3	Có tư duy phân biện, Làm việc theo nhóm - Làm việc theo nhóm để cùng làm các bài tập, cùng nghiên cứu - Trình bày trước đám đông sử dụng phương tiện trình chiếu
<b>G5</b>	G5.1	Đi học chăm chỉ, kiên trì
	G5.2	Trung thực

## 10. Giáo trình và tài liệu tham khảo

### 10.1. Tài liệu giảng dạy chính

- [1]. Hồ Đắc Phương, “*Giáo trình Nguyên lý hệ điều hành*”, Nhà xuất bản Giáo Dục Việt Nam, 2016.
- [2]. Bùi Hải Phong, Nguyễn Huy Thịnh, *Giáo trình “ Hệ điều hành”*, Bộ môn Mạng máy tính & Các hệ thống thông tin, Đại học Kiến trúc Hà nội, 2020.
- [3]. Hà Quang Thụy, *Giáo trình Nguyên lý các hệ điều hành*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2009.
- [4]. Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, *Operating systems concepts*, 9th EDITION John Willey & Sons, 2013.

### 10.2. Tài liệu giảng dạy tham khảo

- [5]. Nguyễn Thanh Tùng *Hệ điều hành*. Khoa Công nghệ thông tin ĐHBK Hà Nội, 1996.
- [6]. Đặng Vũ Tùng, *Giáo trình Nguyên lý hệ điều hành*. Nhà xuất bản Hà Nội, 2005.

## 11. Kế hoạch thực hiện (nội dung chi tiết) học phần theo số tiết (45 tiết)

Số tiết	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy
<b>5</b>	<b>Chương 1: Tổng quan hệ điều hành</b>		
	1.1. Các khái niệm cơ bản 1.2. Các chức năng cơ bản của hệ điều hành 1.3. Các thành phần của hệ điều hành	G1.1 G1.2 G3; G4; G5.	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>5</b>	<b>Chương 2: Quản lý tiến trình</b>		
	2.1. Các khái niệm cơ bản 2.2. Các phương pháp giải quyết bài toán đoạn tới hạn 2.3. Hiện tượng bế tắc	G1.1 G1.2 G2.1 G3; G4; G5.	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>5</b>	<b>Chương 3: Lập lịch CPU</b>		

	3.1. Các khái niệm cơ bản 3.2. Các phương pháp lập lịch cho CPU	G1.3 G2.1 G3; G4; G5.	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>5</b>	<b>Chương 4. Quản lý bộ nhớ trong</b>		
	4.1. Các khái niệm cơ bản. 4.2. Cấu trúc cơ bản của chương trình 4.3. Các sơ đồ quản lý bộ nhớ 4.4. Bộ nhớ ảo.	G1.4 G2.1 G3; G4; G5.	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>5</b>	<b>Chương 5. Quản lý bộ nhớ ngoài</b>		
	5.1. Các khái niệm cơ bản 5.2. Các phương pháp quản lý không gian nhớ tự do 5.3. Các phương pháp cấp phát không gian nhớ tự do 5.4. Lập lịch cho đĩa 5.5. Hệ file	G1.2 G1.3 G2.1 G3; G4; G5.	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>5</b>	<b>Chương 6. Quản lý thiết bị vào ra</b>		
	6.1. Nguyên tắc tổ chức và quản lý thiết bị 6.2. Các kỹ thuật áp dụng trong quản lý thiết bị	G1.4 G2.1 G3; G4; G5.	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>10</b>	<b>Chương 7. Bảo vệ và an toàn hệ thống</b>		
	7.1. Bảo vệ hệ thống 7.2. An toàn hệ thống 7.3. Virus máy tính	G1.5 G2.1 G3; G4; G5.	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>5</b>	<b>Chương 8. Hệ điều hành đa xử lý</b>		
	8.1. Tổng quan về hệ điều hành đa xử lý 8.2. Hệ nhiều CPU 8.3. Hệ phân tán	G1.6 G2.1 G3; G4; G5.	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên

## 12. Yêu cầu với người học và cơ sở vật chất giảng đường:

### 12.1. Với người học:

- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết giảng
- Bài tập: Phải hoàn thành 100% bài tập về nhà do giáo viên giao

#### 12.2. Cơ sở vật chất giảng đường:

- Có máy chiếu, bảng.
- Phòng học có micro

### 13. Phương pháp đánh giá học phần

- Thang điểm: 10 (100%)
- Đánh giá quá trình: 30%
  - o Điểm chuyên cần: 10%
  - o Điểm kiểm tra: 20% (Kiểm tra 2 bài, mỗi bài 10%).
- Bài thi kết thúc học phần: 70%.
- Hình thức đánh giá học phần:
  - + Thi viết: ☒
  - + Thi thực hành trên máy tính : ☐

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỉ lệ (%)
<b>Bài tập</b>					20
BT#1	Tính thời gian chờ và thực hiện cho các tiến trình theo các chiến lược lập lịch CPU (chiến lược đến trước phục vụ trước, chiến lược ưu tiên, chiến lược vòng tròn Round Robin).		Bài tập trên lớp	G1.2 G3.1 G3.2 G2.1 G2.2	10
BT#2	Làm các bài tập liên quan tới các kỹ thuật quản lý bộ nhớ (kỹ thuật phân chương, phân đoạn, phân trang). Làm các bài tập quản lý file, thư mục, quản lý thiết bị ngoại vi.		Bài tập trên lớp	G1.3 G3.1 G3.2 G2.1 G2.2	10

Hà nội, ngày            tháng            năm 2020

**HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG KHOA**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**PGS.TS. Lê Quân**

**Nguyễn Huy thịnh**

**Bùi Hải Phong**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Trình độ đào tạo: Đại học

Hình thức đào tạo: Hệ chính quy

1. Tên học phần: CƠ SỞ DỮ LIỆU (*Database System*)
2. Mã học phần : TH5204
3. Số tín chỉ : 03 TC, trong đó:  
Lý thuyết: 03 TC (45 tiết). Thực hành: 0 TC
4. Loại học phần: Bắt buộc
5. Học phần tiên quyết:
6. Bộ môn phụ trách: Mạng máy tính & Các hệ thống thông tin
7. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) <i>Học phần này trang bị cho sinh viên</i>	Chuẩn đầu ra CTĐT (Learning Outcomes)
G1	– Nắm được các kiến thức tổng quan về cơ sở dữ liệu, một số khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu (CSDL), về hệ quản trị CSDL, một số mô hình CSDL	1.2.1
	– Hiểu được các khái niệm cơ bản của mô hình dữ liệu quan hệ, các phép tính trên CSDL quan hệ, vận dụng được ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong đại số quan hệ và ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc SQL	
	– Sinh viên có thể áp dụng các kiến thức về lý thuyết thiết kế CSDL quan hệ như phụ thuộc hàm, tách một lược đồ quan hệ, chuẩn hóa lược đồ quan hệ đã học trong việc thiết kế cơ sở dữ liệu, xây dựng các ứng dụng cơ sở dữ liệu	
G2	Kỹ năng hình thành về CSDL trong lĩnh vực CNTT; Các phép tính trên CSDL quan hệ như phép chèn, phép loại bỏ, phép sửa đổi, vận dụng được ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong đại số quan hệ như phép hợp, phép	2.1.1; 2.1.2

	giao, phép trừ, tích đề các, phép chiếu, phép chọn, phép kết nối, kết nối tự nhiên Kỹ năng nhận định, xử lý tình huống liên quan đến cơ sở dữ liệu quan hệ trong CNTT.	2.1.3 ; 2.1.4
G3	Có kỹ năng suy luận liên quan các vấn đề hệ CSDL; xây dựng thử nghiệm các mô hình CSDL; Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu theo các nguồn khác nhau liên quan đến hệ CSDL. Đánh giá CSDL; phân tích ưu nhược, lựa chọn ; Định dạng thiết kế CSDL; Kỹ năng triển khai CSDL và bảo trì hệ CSDL	2.2.1; 2.3.4 2.3.2  2.4 2.8.1  2.10.3; 2.10.4
G4	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân ; Làm việc theo nhóm; Đọc tài liệu chuyên ngành tiếng Anh;	3.1.1;3.1.3; 3.2; 3.4; 3.5.2
G5	Đi học chăm chỉ, kiên trì, trung thực	4.1;4.2

## 8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Nội dung chính của môn học nhằm cung cấp những kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu, các phương pháp tiếp cận và các nguyên tắc thiết kế các hệ cơ sở dữ liệu quan hệ. Mô hình hóa dữ liệu bằng kiến trúc logic và kiến trúc vật lý không tổn thất thông tin có bảo toàn phụ thuộc. Các phép toán cơ bản của ngôn ngữ thao tác dữ liệu trên các hệ cơ sở dữ liệu. Cụ thể:

- Biết thiết kế mô hình thực thể liên kết và mô hình quan hệ cho bài toán trong thực tế
- Biết cách sử dụng SQL để định nghĩa CSDL và thao tác dữ liệu
- Hiểu được tại sao lại cần các khái niệm bao đóng, phủ nhỏ nhất
- Biết cách xác định phụ thuộc hàm trong hệ CSDL thực thể
- Biết thiết kế một CSDL quan hệ ở dạng chuẩn 3NF

## 9. Chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra học phần	Mô tả (Sau khi học xong môn này, người học hiểu được:)
G1	G1.1	Nắm được các khái niệm cơ bản của CSDL; Nắm được mô hình trừu tượng 3 lớp; Nắm được một số hệ quản trị cơ sở dữ liệu phổ biến



	G1.2	Hiểu được một số mô hình CSDL như mô hình thực thể, mô hình mạng, mô hình phân cấp, mô hình quan hệ.
	G1.3	Hiểu được các khái niệm cơ bản về miền, các mối quan hệ, lược đồ quan hệ, khóa của mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ.
	G1.4	Các phép tính trên CSDL quan hệ như phép chèn, phép loại bỏ, phép sửa đổi, vận dụng được ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong đại số quan hệ như phép hợp, phép giao, phép trừ, tích đề các, phép chiếu, phép chọn, phép kết nối, kết nối tự nhiên.
	G1.5	Biết cách tìm kiếm bằng đại số quan hệ. Chuẩn hoá. Biết cách sử dụng SQL để định nghĩa CSDL và thao tác dữ liệu
<b>G2</b>	G2.1	Kỹ năng hình thành về CSDL trong lĩnh vực CNTT; cài đặt và thao tác với cơ sở dữ liệu thông qua hệ quản trị cơ sở dữ liệu như SQL Server
	G2.2	Các phép tính trên CSDL quan hệ như phép chèn, phép loại bỏ, phép sửa đổi, vận dụng được ngôn ngữ thao tác dữ liệu trong đại số quan hệ như phép hợp, phép giao, phép trừ, tích đề các, phép chiếu, phép chọn, phép kết nối, kết nối tự nhiên
	G2.3	Kỹ năng kiểm tra CSDL quan hệ đã ở dạng 1NF, 2NF, 3NF, BCNF. Nắm được cách phân tách một quan hệ để đưa về dạng chuẩn
<b>G3</b>	G3.1	Có kỹ năng suy luận liên quan các vấn đề hệ CSDL; xây dựng thử nghiệm các mô hình CSDL;
	G3.2	Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu theo các nguồn khác nhau liên quan đến hệ CSDL.
	G3.3	Đánh giá CSDL; phân tích ưu nhược, lựa chọn ;
	G3.4	Định dạng thiết kế CSDL; Kỹ năng triển khai CSDL và bảo trì hệ CSDL
<b>G4</b>	G4.1	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân,
	G4.2	Đọc tài liệu tiếng Anh chuyên ngành
	G4.3	<b>Có tư duy phản biện</b> - Thảo luận về các phép toán của đại số quan hệ - Trình bày trước lớp cách chuyển đổi câu truy vấn từ đại số quan hệ sang câu lệnh SQL
	G4.4	<b>Làm việc theo nhóm</b> - Làm việc theo nhóm để thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ, <b>Biết cách thuyết trình trước đám đông.</b> - Trình bày tách một lược đồ quan hệ và chuẩn hóa một lược đồ quan hệ.

<b>G5</b>	G5.1	Đi học chăm chỉ, kiên trì
	G5.2	Trung thực

## 10. Giáo trình và tài liệu tham khảo

### 10.1. Tài liệu giảng dạy chính

- [1]. Nguyễn Kim Anh. *Nguyên lý của các hệ cơ sở dữ liệu*. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội 2009.
- [2]. Ramez A. Elmasri, Shamkant Navathe, *Fundamentals of Database systems*, sixth edition, John Wiley & Sons, Inc., 2011.
- [3]. Mark L. Gillenson, *Fundamentals of database management system*, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc., 2012

### 10.2. Tài liệu giảng dạy tham khảo

- [4]. Nguyễn Tuệ. *Giáo trình Nhập môn Hệ cơ sở dữ liệu*. NXB Giáo dục 2009
- [5]. Nguyễn Xuân Huy, Lê Hoài Bắc. *Bài tập Cơ sở dữ liệu*. NXB Thống kê 2008.
- [6]. Tô Văn Nam. *Giáo trình Cơ sở dữ liệu*. NXB Giáo dục 2006.
- [7]. David Majer. *The Theory of Relational Databases*. Computer Science Preess.

## 11. Kế hoạch thực hiện (nội dung chi tiết) học phần theo số tiết (45 tiết)

Số tiết	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy
<b>10</b>	<b>CHƯƠNG 1: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ CƠ SỞ DỮ LIỆU (CSDL)</b>		
	1.1. Cơ sở dữ liệu 1.1.1. Định nghĩa cơ sở dữ liệu 1.1.2. Các tính chất của một cơ sở dữ liệu 1.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu 1.2.1. Định nghĩa hệ quản trị cơ sở dữ liệu 1.2.2. Các chức năng của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu 1.2.3. Kiến trúc của hệ quản trị CSDL 1.3. Mô hình cơ sở dữ liệu 1.4. Con người trong hệ cơ sở dữ liệu 1.5. Mô hình liên kết thực thể 1.5.1. Các khái niệm cơ bản 1.5.2. Xây dựng mô hình liên kết thực thể (ER) 1.6. Mô hình quan hệ	G1.1;G1.2 G1.3  G2.1 G3.1; G3.2 G3.3  G4 ; G5.	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên

Số tiết	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy
	1. 6.1. Các khái niệm cơ bản 1.6.2. Chuyển đổi mô hình ER sang mô hình quan hệ		
<b>5</b>	<b>CHƯƠNG 2. CÁC PHÉP TOÁN ĐẠI SỐ QUAN HỆ</b>		
	2.1. Các phép toán lý thuyết tập hợp 2.1.1. Phép hợp 2.1.2. Phép giao 2.1.3. Phép trừ 2.2. Các phép toán đại số quan hệ 2.2.1. Phép chọn 2.2.2. Phép chiếu 2.2.3. Phép tích đề các 2.2.4. Phép nối 2.2.5. Phép chia 2.3. Các phép toán quan hệ bổ sung 2.3.1. Các hàm nhóm và các phép nhóm 2.3.2. Các phép toán nối ngoài	G1.4  G2.2 G3.1; G3.2 G3.3  G4 ; G5.	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>10</b>	<b>CHƯƠNG 3. CHUẨN HÓA MÔ HÌNH QUAN HỆ</b>		
	3.1. Sự dư thừa thông tin 3.2. Phụ thuộc hàm 3.2.1. Định nghĩa 3.2.2. Các tính chất của phụ thuộc hàm 3.3. Hệ tiên đề Amstrong 3.4. Bao đóng và thuật toán tìm bao đóng 3.5. Khóa và các thuật toán tìm khóa 3.6. Các dạng chuẩn và chuẩn hóa mô hình quan hệ 3.6. 1. Dạng chuẩn 1NF và chuẩn hóa về 1NF 3.6.2 . Dạng chuẩn 2NF và chuẩn hóa về 2NF 3.6.3. Dạng chuẩn 3NF và chuẩn hóa về 3NF 3.6.4 . Dạng chuẩn BCNF và chuẩn hóa về BCNF 3.7. Tách kết nối không mất thông tin 3.7. 1. Khái niệm tách kết nối không mất thông tin 3.7. 2. Kiểm tra tính tách kết nối không mất thông tin	G1.5  G2.3 G3.1; G3.2 G3.3  G4 ; G5.	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>20</b>	<b>CHƯƠNG 4. HỆ QUẢN TRỊ SQL SERVER VÀ NGÔN NGỮ SQL</b>		
		G1.5	+ Thuyết trình

Số tiết	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy
	4.1. Giới thiệu về hệ quản trị SQL Server 4.2. Cấu trúc cơ sở dữ liệu 4.3. Tạo cơ sở dữ liệu bằng công cụ SQL Server 4.4. Tạo cơ sở dữ liệu bằng lệnh 4.4.1. Giới thiệu ngôn ngữ SQL 4.4.2. Các câu lệnh định nghĩa dữ liệu 4.4.3. Các câu lệnh thao tác dữ liệu 4.5. Quản trị cơ sở dữ liệu trên SQLServer 4.5.1. Chế độ bảo mật 4.5.2. Quản trị người dùng 4.5.3. Quản trị xuất, nhập, sao lưu, phục hồi dữ liệu 4.6. Truy vấn dữ liệu 4.6.1. Truy vấn đơn giản 4.6.2. Truy vấn lồng nhau 4.6.3. Truy vấn sử dụng hàm tính toán, gom nhóm 4.6.4. Các dạng truy vấn khác và khung nhìn	G2.3 G3.1; G3.2 G3.3  G4 ; G5.	+ Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên

## 12. Yêu cầu với người học và cơ sở vật chất giảng đường:

### 12.1. Với người học:

- Dự lớp: Tối thiểu 80% số tiết giảng
- Bài tập: Phải hoàn thành 100% bài tập về nhà do giáo viên giao
- Đạo đức khoa học: Các bài tập ở nhà và tiểu luận phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên.

### 12.2. Cơ sở vật chất giảng đường:

- Có máy chiếu, bảng.
- Phòng học có micro

## 13. Phương pháp đánh giá học phần

- Thang điểm: 10 (100%)
- Đánh giá quá trình: 30%
  - o Điểm chuyên cần: 10%
  - o Điểm kiểm tra: 20% (Kiểm tra 2 bài, mỗi bài 10%).
- Bài thi kết thúc học phần: 70%.
- Hình thức đánh giá học phần:
  - + Thi viết:

+ Thi thực hành trên máy tính : ☐

*Hà Nội, ngày    tháng    năm 2020*

**HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG KHOA**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**PGS.TS. Lê Quân**

**Nguyễn Huy Thịnh**

**Bùi Hải Phong**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Trình độ đào tạo: Đại học

Hình thức đào tạo: Hệ chính quy

1. Tên học phần: **LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG**  
(Object-Oriented Programming)
2. Mã học phần : TH4316
3. Số tín chỉ : 03 TC, trong đó:  
Lý thuyết: 02 TC (30 tiết). Thực hành: 01 TC (30 tiết)
4. Loại học phần: Bắt buộc
5. Học phần tiên quyết: Kỹ thuật lập trình, Cấu trúc dữ liệu và giải thuật.
6. Bộ môn phụ trách: Khoa học máy tính & Công nghệ phần mềm
7. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT (Learning Outcomes)
G1	Hiểu rõ phương pháp luận trong lập trình hướng đối tượng (OOP); Nắm được các khái niệm cơ bản trong lập trình hướng đối tượng như: Đối tượng, lớp, thừa kế, đa hình và interface, ngoại lệ; Nắm vững được một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng (C++) để lập trình giải quyết các bài toán thực tế.	1.2.1
G2	Kỹ năng hình thành ý tưởng lập trình đến sử dụng các kỹ thuật lập trình hướng đối tượng (OOP) Kỹ năng thiết kế một bài toán hướng đối tượng; Xây dựng các lớp (kế thừa, lớp trừu tượng,...), các đối tượng, các phương thức, mối quan hệ giữa các lớp; ép kiểu trong quan hệ kế thừa....;	2.1.1;  2.1.2

	Nắm vững kỹ năng lập trình hướng đối tượng với ngôn ngữ C++ để tham gia các dự án CNTT.	2.1.4
G3	Có kỹ năng suy luận liên quan các vấn đề kỹ thuật lập trình hướng đối tượng (OOP); Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu theo các nguồn khác nhau liên quan đến kỹ thuật lập trình OOP; Nhận dạng và xác định nguyên lý áp dụng OOP Kỹ năng cài đặt, sử dụng, bảo trì trên một ngôn ngữ lập trình cụ thể C++ về lập trình OOP	2.2.1; 2.3.2 2.4 2.7.2 2.9.3; 2.10.4
G4	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân ; Làm việc theo nhóm; Đọc tài liệu chuyên ngành tiếng Anh;	3.1.1;3.1.3; 3.2; 3.4; 3.5.2
G5	Đi học chăm chỉ, kiên trì, trung thực	4.1;4.2

## 8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

- Môn học này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phương pháp lập trình hướng đối tượng: Các kiến thức bao gồm những khái niệm (trừu tượng hóa, lớp, đối tượng), các nguyên lý cơ bản (che dấu thông tin, tính đóng gói, thừa kế, đa hình, interface), các nguyên tắc (thiết kế-cài đặt lớp, thiết kế-cài đặt mối quan hệ giữa các lớp) và vấn đề cài đặt chương trình từ kết quả phân tích thiết kế hướng đối tượng.
- Ngôn ngữ lập trình C++ được sử dụng như ngôn ngữ minh họa chính cho vấn đề lập trình OOP
- Giúp sinh viên nắm được các kỹ thuật xử lý ngoại lệ, xử lý sự kiện và áp dụng.

## 9. Chuẩn đầu ra của học phần:

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra học phần	Mô tả (Sau khi học xong môn này, người học có thể:)
G1	G1.1	Trình bày được các thuật ngữ, các khái niệm căn bản trong lập trình hướng đối tượng.
	G1.2	Nêu được các phương pháp, cách tiếp cận một bài toán theo hướng lập trình hướng đối tượng.
	G1.3	Thiết kế một bài toán hướng đối tượng.
	G1.4	Xây dựng các lớp, các đối tượng, các phương thức, mối quan hệ giữa các lớp.
	G1.5	Xây dựng các lớp thừa kế, các lớp trừu tượng, các giao diện.

	G1.6	Triển khai (implement) các lớp từ giao diện, từ các lớp trừu tượng.
	G1.7	Xây dựng một ứng dụng hướng đối tượng cơ bản.
<b>G2</b>	G2.1	Kỹ năng hình thành ý tưởng lập trình đến sử dụng các kỹ thuật lập trình hướng đối tượng (OOP)
	G2.2	Kỹ năng thiết kế một bài toán hướng đối tượng; Xây dựng các lớp (kế thừa, lớp trừu tượng,...), các đối tượng, các phương thức, mối quan hệ giữa các lớp; ép kiểu trong quan hệ kế thừa...;
	G2.3	Nắm vững kỹ năng lập trình hướng đối tượng với ngôn ngữ C++ để tham gia các dự án CNTT. Cài đặt được các lớp từ đơn giản đến phức tạp.
<b>G3</b>	G3.1	Có kỹ năng suy luận liên quan các vấn đề kỹ thuật lập trình OOP;
	G3.2	Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu theo các nguồn khác nhau liên quan đến kỹ thuật lập trình OOP;
	G3.3	Kỹ năng cài đặt, sử dụng, bảo trì cách tiếp cận OOP trên một ngôn ngữ lập trình cụ thể C++.
<b>G4</b>	G4.1	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân,
	G4.2	Đọc tài liệu tiếng Anh chuyên ngành
	G4.3	Có tư duy phản biện, Làm việc theo nhóm - Làm việc theo nhóm để cùng làm các bài tập, cùng nghiên cứu - Hình thành các nhóm lập trình để xây dựng một ứng dụng có tính thực tiễn và hướng tới doanh nghiệp. - Trình bày trước đám đông sử dụng phương tiện trình chiếu
<b>G5</b>	G5.1	Đi học chăm chỉ, kiên trì
	G5.2	Trung thực

## 10. Giáo trình và tài liệu tham khảo

### 10.1. Tài liệu giảng dạy chính

- [1]. Lê Đăng Hưng, Tạ Tuấn Anh, Nguyễn Hữu Đức, Nguyễn Thanh Thủy, Lập trình hướng đối tượng với C++, NXB KHK, 2009.
- [2]. GS Phạm Văn Ất - Giáo trình C++ và lập trình hướng đối tượng . Nhà Xuất Bản Bách Khoa Hà Nội 2018.
- [3]. Nguyễn Hồng Thanh, Bài giảng “ Lập trình hướng đối tượng”, Bộ môn Khoa học máy tính & Công nghệ phần mềm, Khoa CNTT, Đại học Kiến trúc Hà nội, 2017.
- [4]. Richard L. Halterman, “Object Oriented Programming in Java”, 2008.

### 10.2. Tài liệu giảng dạy tham khảo

- [5]. Khoa Công nghệ thông tin, Đại học Bách khoa Hà Nội. Lập trình hướng đối tượng với C++. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1999
- [6]. Robert Ladd. Analysis and Design Object Oriented. Prentice Hall, 1993.



[7]. P. Deitel, H. Deitel, "C++ - How to program", 7th edition, 2010.

[8]. Ngô Trung Việt, Ngôn ngữ lập trình C ++. Nxb Giao thông vận tải, 1999.

# 11. Kế hoạch thực hiện (nội dung chi tiết) học phần theo số tiết (30 tiết/30 tiết)

Số tiết LT (30t)	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy
5	<b>Chương 1: TỔNG QUAN VỀ LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG</b>		
	1.1 Giới thiệu về lập trình hướng đối tượng. 1.1.1 Giới thiệu. 1.1.2 Phương pháp phát triển phần mềm hướng đối tượng. - Tiếp cận hướng chức năng. - Tiếp cận hướng đối tượng. 1.1.3 Lập trình tuyến tính. 1.1.4 Lập trình thủ tục. 1.1.5 Lập trình module. 1.1.6 Lập trình cấu trúc. 1.1.7 Lập trình hướng đối tượng. 1.1.8 đặc trưng cơ bản của lập trình hướng đối tượng <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tính đóng gói và ẩn giấu thông tin</li> <li>• Tính kế thừa</li> <li>• Tính đa hình</li> <li>• Phương pháp trừu tượng hóa theo chức năng và theo dữ liệu</li> </ul> 1.2 Một số ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng. 1.3 Lập trình hướng đối tượng với Ngôn ngữ C++	G1.1; G1.2; G1.3  G2;G3 G4.1;G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
10	<b>Chương 2: LỚP VÀ ĐỐI TƯỢNG</b>		
	2.1. Khái niệm lớp đối tượng 2.2. Xây dựng lớp đối tượng 2.2.1. Định nghĩa lớp 2.2.2. Kiểm soát truy nhập thành viên lớp 2.2.3. Định nghĩa phương thức của lớp 2.3. Đối tượng 2.3.1. Khai báo đối tượng 2.3.2. Mảng đối tượng 2.3.3. Con trỏ đối tượng 2.4. Hàm, hàm bạn, lớp bạn 2.5. Hàm tạo và hàm hủy	G1.4; G1.5; G1.6  G2;G3 G4.1;G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên

	2.6. Tham số của phương thức, biến con trỏ <i>this</i> 2.7. Lớp thành viên 2.8. Truy nhập thành viên dữ liệu riêng của lớp 2.9. Các thành viên tĩnh của lớp		
<b>5</b>	<b>Chương 3: THỪA KẾ</b>		
	3.1. Giới thiệu 3.2. Kế thừa đơn 3.2.1. Lớp cơ sở, Lớp dẫn xuất 3.2.2. Các thành viên protected 3.2.3. Viết đề phương thức 3.2.4. Các kiểu kế thừa 3.2.5. hàm tạo và hàm hủy trong lớp dẫn xuất 3.2.6. Chuyển đổi ngầm định đối tượng lớp dẫn xuất sang đối tượng lớp cơ sở 3.3. Đa kế thừa 3.4. Các lớp cơ sở ảo	G1.4; G1.5; G1.6  G2;G3 G4.1;G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>5</b>	<b>Chương 4. ĐA HÌNH VÀ PHƯƠNG THỨC ẢO</b>		
	4.1. Phương thức ảo 4.2. Lời gọi phương thức từ đối tượng 4.3. Lời gọi phương thức từ con trỏ đối tượng 4.4. Tính đa hình của phương thức ảo 4.5. Lớp trừu tượng	G1.4; G1.5; G1.6; G2;G3 G4.1;G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>5</b>	<b>CHƯƠNG 5: KHUÔN MẪU</b>		
	8.1. Giới thiệu 8.2. Hàm mẫu 8.3. Lớp mẫu	G1.4; G1.5; G1.6 G2;G3 G4.1;G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên

#### Các bài thực hành cơ bản

Số tiết (30 t)	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
<b>6</b>	<b>Bài 1. Sử dụng các khái niệm OOP cơ bản</b>	G1.1; G1.5; G1.6;

	1. Tạo lớp, lớp kế thừa (lớp con) 2. Tạo lớp trừu tượng và các lớp con của nó 3. Sử dụng phương thức khởi tạo mặc định. 4. Tạo nhiều phương thức khởi tạo trong 1 lớp 5. Cài đặt các hàm chồng minh họa cho khái niệm overload	G2.1; G2.2; G2.3 G3.3 G4 G5
<b>6</b>	<b>Bài 3. LỚP</b>  1. Tạo các lớp có sử dụng các chỉ danh truy cập khác nhau (private, public, protected, internal, ...) 2. Gọi phương thức khởi tạo của lớp cha, lớp con 3. Tạo và sử dụng lớp tĩnh 4. Tạo và sử dụng lớp bộ phần	G1.1; G1.5; G1.6; G2.1: G2.2; G2.3 G3.3 G4 G5
<b>6</b>	<b>Bài 3. KẾ THỪA</b> 1. Xây dựng ứng dụng đơn kế thừa (lớp kế thừa, kế thừa thuộc tính, kế thừa phương thức và cách sử dụng chúng trong kiến trúc kế thừa) 4. Xây dựng lớp trừu tượng và nguyên tắc của các lớp 5. dẫn xuất từ nó 6. Xây dựng lớp niêm phong và chứng tỏ không thể kế thừa	G1.1; G1.5; G1.6; G2.1: G2.2; G2.3 G3.3 G4 G5
<b>6</b>	<b>Bài 4. ĐA HÌNH</b> 1. Xây dựng một kiến trúc lớp kế thừa 2. Sử dụng chồng phương thức 3. Sử dụng ẩn phương thức	G1.1; G1.5; G1.6; G2.1: G2.2; G2.3 G3.3 G4 G5
<b>6</b>	<b>Bài 5. GIAO DIỆN</b>  1. Tạo giao diện 2. Xây dựng lớp kế thừa một giao diện 3. Xây dựng lớp kế thừa nhiều giao diện	G1.1; G1.5; G1.6; G2.1: G2.2; G2.3 G3.3 G4 G5

## 12. Yêu cầu với người học và cơ sở vật chất giảng đường:

### 12.1. Với người học:

- Dự các buổi học trên lớp: tối thiểu 80% tổng số tiết.

- Thực hiện các bài tập ở nhà và các bài kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên.
- Có tinh thần chủ động, tích cực, cầu thị và chuyên nghiệp.

#### 12.2. Cơ sở vật chất giảng đường:

- Có máy chiếu, bảng.
- Có phòng học và thực hành máy tính.

### 13. Phương pháp đánh giá học phần

- Thang điểm: 10 (100%)
- Đánh giá quá trình: 40%
  - Điểm chuyên cần: 10%
  - Điểm kiểm tra: 30% (Kiểm tra 3 bài, mỗi bài 10%).
- Bài thi kết thúc học phần: 60%.
- Hình thức đánh giá học phần:
  - + Thi viết: ☐
  - + Thi thực hành trên máy tính : ☒

*Hà Nội, ngày tháng năm 2020*

**HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG KHOA**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**PGS.TS. Lê Quân**

**Nguyễn Huy Thịnh**

**Nguyễn Quốc Huy**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Trình độ đào tạo: Đại học

Hình thức đào tạo: Hệ chính quy

1. Tên học phần: XỬ LÝ TÍN HIỆU SỐ (*Digital Signal Processing*)
2. Mã học phần : TH5205
3. Số tín chỉ : 03 TC, trong đó:  
Lý thuyết: 03 TC (45 tiết). Thực hành: 0 TC
4. Loại học phần: Bắt buộc
5. Học phần tiên quyết: Vật lý P2
6. Bộ môn phụ trách: Mạng máy tính & Các hệ thống thông tin
7. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) <i>Học phần này trang bị cho sinh viên</i>	Chuẩn đầu ra CTĐT
G1	Sinh viên hiểu được kiến thức cơ bản về tín hiệu số; Sinh viên hiểu được các kiến thức về phân tích, thiết kế và ứng dụng của các bộ lọc số.	1.2.1;
G2	Nhìn nhận tổng quan về tín hiệu số trong hệ thống máy tính, máy tính PC, các công nghệ mới áp dụng trong hệ thống phần cứng máy tính. Kỹ năng cơ bản về hệ thống xử lý tín hiệu số trong phần cứng để hiểu sự hoạt động của hệ thống CNTT; Kỹ năng xử lý tình huống cụ thể liên quan đến xử lý tín hiệu trong công tác thực tế.	2.1.2;  2.1.4
G3	Qua hiểu biết về tín hiệu số sinh viên có khả năng suy luận nhận dạng xác định vấn đề liên quan đến CNTT; Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu Khả năng nhìn tổng thể vấn đề; các kỹ năng CNTT cơ bản, phát hiện các tương quan.	2.2.1;  2.3.2 2.4
G4	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân ; Làm việc theo nhóm;	3.1.1;3.1.3; 3.2; 3.4;

	Đọc tài liệu chuyên ngành tiếng Anh;	3.5.2
G5	Đi học chăm chỉ, kiên trì, trung thực	4.1;4.2

### 8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

- Nội dung môn học bao gồm những kiến thức cơ bản về xử lý tín hiệu số : các khái niệm cơ bản về tín hiệu và hệ thống rời rạc, các đặc điểm của tín hiệu và hệ thống rời rạc; khái niệm, phương pháp biểu diễn, tính chất của các hệ thống tuyến tính bất biến; phương pháp phân tích tín hiệu và hệ thống rời rạc trong các miền biến đổi; các phép biến đổi thường dùng trong xử lý số tín hiệu (biến đổi Z, biến đổi Fourier, biến đổi Fourier rời rạc - DFT, biến đổi Fourier nhanh - FFT ...); các phương pháp tổng hợp các bộ lọc số FIR, IIR.
- Sinh viên nắm được kỹ năng phân tích và thiết kế hệ thống xử lý tín hiệu số.
- Sinh viên có tư duy hệ thống và nắm được kỹ năng giải các bài toán xử lý tín hiệu số.

### 9. Chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra học phần	Mô tả (Sau khi học xong môn này, người học hiểu được:)
G1	G1.1	Hiểu được tín hiệu và các hệ thống rời rạc
	G1.2	Biểu diễn tín hiệu và hệ thống trong miền Z
	G1.3	Biểu diễn tín hiệu và hệ thống trong miền tần số liên tục
	G1.4	Biểu diễn tín hiệu và hệ thống trong miền tần số rời rạc
	G1.5	Tổng hợp các bộ lọc số có đáp ứng xung chiều dài hữu hạn FIR
	G1.6	Tổng hợp các bộ lọc số có đáp ứng xung chiều dài vô hạn (BỘ LỌC IIR)
	G1.7	Biến đổi Fourier
G2	G2.1	Nhìn nhận tổng quan về tín hiệu số trong hệ thống máy tính, máy tính PC, các công nghệ mới áp dụng trong hệ thống phần cứng máy tính.
	G2.2	Kỹ năng cơ bản về hệ thống xử lý tín hiệu số trong phần cứng để hiểu sự hoạt động của hệ thống CNTT;
	G2.3	Kỹ năng xử lý tình huống cụ thể liên quan đến xử lý tín hiệu số trong công tác thực tế.
G3	G3.1	Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu
	G3.2	Khả năng nhìn tổng thể vấn đề các kỹ năng CNTT cơ bản, phát hiện các tương quan.
G4	G4.1	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân,

	G4.2	Đọc tài liệu tiếng Anh chuyên ngành
	G4.3	Có tư duy phản biện, Làm việc theo nhóm - Làm việc theo nhóm để cùng làm các bài tập, cùng nghiên cứu - Trình bày trước đám đông sử dụng phương tiện trình chiếu
G5	G5.1	Đi học chăm chỉ, kiên trì
	G5.2	Trung thực

## 10. Giáo trình và tài liệu tham khảo

### 10.1. Tài liệu giảng dạy chính

- [1]. Hồ Văn Sung, *Xử lý tín hiệu số*, Nhà xuất bản giáo dục, 2009.
- [2]. Nguyễn Linh Trung, Trần Đức Tân, Huỳnh Hữu Tuệ, *Xử lý tín hiệu số*, Đại học Quốc gia Hà Nội, 2012.
- [3]. Nguyễn Quốc Trung, *Xử lý tín hiệu số*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, 2006, tái bản 2014.

### 10.2. Tài liệu giảng dạy tham khảo

- [4]. John G. Proakis, Dimitris K. Manolakis, “*Digital Signal Processing*”, 4th edition, Prentice Hall, 2006

## 11. Kế hoạch thực hiện (nội dung chi tiết) với số tiết (45 tiết)

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy
<b>3</b>	<b>Chương 1. TÍN HIỆU VÀ HỆ THỐNG RỜI RẠC</b>		
	1.1. Nhập môn 1.2. Tín hiệu rời rạc 1.3. Các hệ thống tuyến tính bất biến 1.4. Các phương trình sai phân tuyến tính hệ số hằng 1.5. Tương quan của các tín hiệu	G1.1; G2.1;G2.2 G3.1 G4.1 G5.1; G5.2	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>8</b>	<b>Chương 2. BIỂU DIỄN TÍN HIỆU VÀ HỆ THỐNG TRONG MIỀN Z</b>		
	2.1. Mở đầu 2.2. Biến đổi Z 2.3. Biến đổi Z ngược 2.4. Tính chất của các biến đổi Z 2.5. Biểu diễn hệ thống rời rạc trong miền Z	G1.2 ; G2.1;G2.2 G3.1 G4.1;G4.2 G5.1; G5.2	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên

<b>10</b>	<b>Chương 3. BIỂU DIỄN TÍN HIỆU VÀ HỆ THỐNG TRONG MIỀN TẦN SỐ LIÊN TỤC</b>		
	3.1. Mở đầu 3.2. Biến đổi Fourier của các tín hiệu rời rạc 3.3. Các tính chất của biến đổi Fourier 3.4. So sánh biến đổi Fourier với biến đổi Z 3.5 Biểu diễn hệ thống rời rạc trong miền tần số liên tục 3.6. Lấy mẫu tín hiệu	G1.3, G2.1;G2.2 G3.1 G4.1;G4.2 G5.1; G5.2	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>5</b>	<b>Chương 4. BIỂU DIỄN TÍN HIỆU VÀ HỆ THỐNG TRONG MIỀN TẦN SỐ RỜI RẠC</b>		
	4.1. Mở đầu 4.2. Biến đổi Fourier rời rạc đối với các tín hiệu tuần hoàn có chu kỳ N 4.3. Biến đổi Fourier rời rạc đối với các dãy không tuần hoàn có chiều dài hữu hạn	G1.4, G2.1;G2.2 G3.1 G4.1;G4.2 G5.1; G5.2	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>8</b>	<b>Chương 5. TỔNG HỢP CÁC BỘ LỌC SỐ CÓ ĐÁP ỨNG XUNG CHIỀU DÀI HỮU HẠN FIR</b>		
	5.1. Mở đầu 5.2. Tổng quan 5.3. Các đặc trưng của bộ lọc FIR pha tuyến tính 5.4. Đáp ứng tần số của các bộ lọc FIR pha tuyến tính 5.5. Vị trí điểm không của bộ lọc số FIR pha tuyến tính 5.6. Các phương pháp tổng hợp bộ lọc số có đáp ứng xung chiều dài hữu hạn 5.7. Phương pháp cửa sổ 5.8. Phương pháp lấy mẫu tần số 5.9. Phương pháp lặp	G1.5; G2.1;G2.2 G3.1 G4.1;G4.2 G5.1;G5.2	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>8</b>	<b>Chương 6. TỔNG HỢP CÁC BỘ LỌC SỐ CÓ ĐÁP ỨNG XUNG CHIỀU DÀI VÔ HẠN (BỘ LỌC IIR)</b>		
	6.1. Mở đầu 6.2. Các tính chất tổng quát của bộ lọc 6.3. Các phương pháp tổng hợp bộ lọc số IIR từ bộ lọc tương tự	G1.6; G2.1;G2.2 G3.1 G4.1;G4.2 G5.1;G5.2	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên



	6.4. Tổng hợp các bộ lọc tương tự 6.5. Biến đổi tần số		
<b>3</b>	<b>Chương 7. BIẾN ĐỔI FOURIER</b>		
	7.1. Mở đầu 7.2. Bản chất của biến đổi Fourier rời rạc (DFT) 7.3. Biến đổi Fourier nhanh phân thời gian (FFT) 7.4. Biến đổi Fourier nhanh phân tần số	G1.7; G2.1;G2.2 G3.1 G4.1;G4.2 G5.1;G5.2	+ Thuyết trình + Trình chiếu + Tương tác hỏi đáp sinh viên

## 12. Yêu cầu với người học và cơ sở vật chất giảng đường:

### 12.1. Với người học:

- Dự các buổi học trên lớp: tối thiểu 80% tổng số tiết.
- Thực hiện các bài tập ở nhà và các bài kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên.
- Có tinh thần chủ động, tích cực, cầu thị và chuyên nghiệp.

### 12.2. Cơ sở vật chất giảng đường:

- Có máy chiếu, bảng.
- Phòng học có micro.

## 13. Phương pháp đánh giá học phần

- Thang điểm: 10 (100%)
- Đánh giá quá trình: 30%
  - Điểm chuyên cần: 10%
  - Điểm kiểm tra: 20% (Kiểm tra 2 bài, mỗi bài 10%).
- Bài thi kết thúc học phần: 70%.
- Hình thức đánh giá học phần:
  - + Thi viết: ☒
  - + Thi thực hành trên máy tính: ☐

Hà nội, ngày            tháng            năm 2020

**HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG KHOA**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**PGS.TS. Lê Quân**

**Nguyễn Huy Thịnh**

**Bùi Hải Phong**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Trình độ đào tạo: Đại học

Hình thức đào tạo: Hệ chính quy

1. Tên học phần: **MẠNG MÁY TÍNH** (*Computer network*)
2. Mã học phần : TH5206
3. Số tín chỉ : 03 TC, trong đó:  
Lý thuyết: 03 TC (45 tiết). Thực hành: 0 TC
4. Loại học phần: Bắt buộc
5. Học phần tiên quyết: Nhập môn CNTT&TT; Kiến trúc máy tính
6. Bộ môn phụ trách: Mạng máy tính & Các hệ thống thông tin
7. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT (Learning Outcomes)
G1	Giới thiệu các mô hình mạng như: mô hình tham chiếu các hệ thống mở OSI, mô hình TCP/IP, các kỹ thuật trong mạng LANs, mạng Internet và các dịch vụ trên Internet. Đi sâu giới thiệu về các kỹ thuật mạng trong LAN, chuẩn IEEE 802.x, các thiết bị mạng và thiết kế, xây dựng mạng LAN. Cài đặt quản trị và khai thác trên Window Server đối với mạng theo mô hình Workgroup và mô hình Domain	1.2.3.3
G2	Có khả năng thiết kế và triển khai một mạng máy tính đơn giản	2.1.1; 2.1.2; 2.1.4
G3	Có kỹ năng suy luận liên quan các vấn đề mạng máy tính; Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu theo các nguồn khác nhau liên quan đến mạng máy tính;	2.2.1;  2.3.2 2.4 2.7.2; 2.8

	Khả năng tư duy hệ thống; Kỹ năng thiết kế, cài đặt, sử dụng, bảo trì ứng dụng trên một hệ thống mạng đơn giản.	2.9; 2.10
G4	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân ; Làm việc theo nhóm; Đọc tài liệu chuyên ngành tiếng Anh;	3.1.1;3.1.3; 3.2; 3.4; 3.5.2
G5	Đi học chăm chỉ, kiên trì, trung thực	4.1;4.2

## 8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Giới thiệu các mô hình mạng như: mô hình tham chiếu các hệ thống mở OSI, mô hình TCP/IP, các kỹ thuật trong mạng LANs, WANs, mạng Internet và các dịch vụ trên Internet. Đi sâu giới thiệu về các kỹ thuật mạng trong LAN, chuẩn IEEE 802.x, các thiết bị mạng và thiết kế, xây dựng mạng LAN. Các kỹ thuật định tuyến và chọn đường trong kết nối liên mạng. Cài đặt quản trị và khai thác trên Window Server đối với mạng theo mô hình Workgroup và mô hình Domain

## 9. Chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra học phần	Mô tả (Sau khi học xong môn này, người học có thể:)
<b>G1</b>	G1.1	Trình bày được các thuật ngữ, các khái niệm căn bản trong mạng máy tính; thiết bị mạng
	G1.2	Kiến trúc phân tầng và hệ thống mở OSI
	G1.3	Mạng cục bộ (LAN - Local Area Network)
	G1.4	Mạng INTERNET và giao thức TCP/IP
	G1.5	Cài đặt và quản trị trên WINDOWS SERVER
<b>G2</b>	G2.1	Thiết lập một hệ thống mạng máy tính ngang hàng của các máy tính dùng hệ điều hành Windows trên môi trường máy ảo.
	G2.2	Thiết lập được các dịch vụ chuẩn của mạng TCP/TP: DNS, FTP, Mail, Web,...
	G2.3	Kỹ năng nhận dạng các loại thiết bị mạng
<b>G3</b>	G3.1	Có kỹ năng suy luận liên quan các vấn đề các vấn đề mạng máy tính;
	G3.2	Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu theo các nguồn khác nhau liên quan đến mạng máy tính;
	G3.3	Khả năng tư duy hệ thống;

	G3.4	Kỹ năng thiết kế, cài đặt, sử dụng, bảo trì ứng dụng trên một hệ thống mạng đơn giản.
<b>G4</b>	G4.1	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân,
	G4.2	Đọc tài liệu tiếng Anh chuyên ngành
	G4.3	Có tư duy phản biện, Làm việc theo nhóm - Làm việc theo nhóm để cùng làm các bài tập, cùng nghiên cứu - Hình thành các nhóm lập trình để xây dựng một ứng dụng có tính thực tiễn và hướng tới doanh nghiệp. - Trình bày trước đám đông sử dụng phương tiện trình chiếu
<b>G5</b>	G5.1	Đi học chăm chỉ, kiên trì
	G5.2	Trung thực

## 10. Giáo trình và tài liệu tham khảo

### 10.1. Tài liệu giảng dạy chính

- [1]. Mai Văn Cường, Trần Trung Dũng, *Giáo trình Mạng Máy Tính*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2020.
- [2]. Phạm Huy Hoàng, *Thiết kế mạng Intranet*, Nhà xuất bản Bách Khoa Hà nội, 2019.
- [3]. James F. Kurose, Keith W. Ross. *Computer Networking: A Top-Down Approach*. Addison Wesley; 6 edition (March 5, 2012). Pearson Education, Inc.

### 10.2. Tài liệu giảng dạy tham khảo

- [4]. Cisco, The Complete Reference, Brian Hill
- [5]. Nguyễn Thúc Hải, “*Mạng máy tính và các hệ thống mở*”, Nhà xuất bản Giáo dục, 2002.
- [6]. Andrew S. Tanenbaum, “*Computer Networks*”, 4th Edition, Prentice Hall, 2003.

## 11. Kế hoạch thực hiện (nội dung chi tiết) học phần theo số tiết (45 tiết)

Số tiết	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy
<b>5</b>	<b>Chương 1: TỔNG QUAN VỀ MẠNG MÁY TÍNH</b>		
	1. Giới thiệu chung 2. Lịch sử phát triển 3. Một số khái niệm cơ bản về mạng 3.1. Kiến trúc mạng 3.2. Hệ điều hành mạng 3.3. Địa chỉ mạng 3.4. Các thành phần cơ bản của mạng 4. Phân loại mạng 5. Thiết bị mạng máy tính 5.1. giới thiệu chung	G1.1 G2.3  G3.2; G3.3 G4.1; G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên

	5.2. Repeater 5.3. Bridge 5.4. Router 5.5. Gateway		
<b>10</b>	<b>Chương 2: KIẾN TRÚC PHÂN TẦNG VÀ MÔ HÌNH KẾT NỐI CÁC HỆ THỐNG MỞ OSI</b>		
	1. Giới thiệu chung 2. Kiến trúc đa tầng 3. Mô hình tham chiếu OSI <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Mô hình OSI</li> <li>3.2. Các giao thức chuẩn trong mô hình OSI</li> <li>3.3. Vai trò và chức năng chủ yếu các tầng</li> </ul> 4. Giới thiệu một số kiến trúc mạng khác	G1.2  G3.2; G3.3 G4.1; G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>8</b>	<b>Chương 3. MẠNG CỤC BỘ (LAN - Local Area Network)</b>		
	1. Giới thiệu chung 2. Những kỹ thuật của mạng cục bộ <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Một số Topo phổ biến</li> <li>2.2. Môi trường truyền tin</li> <li>2.3. Các phương thức truy nhập đường truyền</li> </ul> 3. Chuẩn hóa mạng cục bộ (IEEE) <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Ethernet và chuẩn IEEE 802</li> <li>3.2. Một số chuẩn mạng cục bộ khác</li> </ul>	G1.3 G2.1 G3.2; G3.3 G4.1; G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>8</b>	<b>Chương 4: MẠNG INTERNET VÀ GIAO THỨC TCP/IP</b>		
	1. Mô hình TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Mô hình kiến trúc TCP/IP</li> <li>1.2. Vai trò và chức năng các tầng</li> <li>1.3. Phân mảnh và đóng gói dữ liệu</li> </ul> 2. Các giao thức cơ bản của mô hình TCP/IP 3. Mạng Internet <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Giới thiệu chung về mạng Internet</li> <li>3.2. Cấu trúc mạng Internet</li> <li>3.3. Công nghệ kết nối mạng Internet</li> <li>3.4. Một số dịch vụ cơ bản trên mạng Internet (DNS ; DHCP ; HTTP ; MAIL; FPT)</li> </ul>	G1.4  G2.2 G3.2; G3.3 G4.1; G4.2 G5	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
<b>14</b>	<b>Chương 5. CÀI ĐẶT VÀ QUẢN TRỊ TRÊN WINDOWS SERVER</b>		

	5.1. Cài đặt hệ điều hành mạng 5.2. Cài đặt NET Card 5.3. Cài đặt giao thức mạng 5.4. Quản lý máy in 5.5. Dịch vụ DNS 5.6. Dịch vụ thư mục Active Directory 5.8. Quản lý tài khoản người dùng và tài khoản nhóm 5.9. Quản lý thư mục dùng chung 5.10. Chính sách hệ thống 5.11. An toàn và bảo mật hệ thống	G1.5 G2 G3.2; G3.3 G4.1; G4.2 G5.	+ Thuyết trình + Trình chiếu powerpoint + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
--	--	---	---

### Bài tập thực hành:

STT	Nội dung	Chi tiết
1	<b>Cài đặt máy ảo</b>	1. Giới thiệu Vmware. 2. Cài đặt máy ảo. 3. Sử dụng ảnh máy ảo
2	<b>Thiết lập mạng ngang hàng</b>	1. Thiết lập mạng ngang hàng 2. Tạo user 3. NTFS permissions, shared folder
3	<b>Cài đặt các dịch vụ</b>	1. DNS. 2. Telnet. 3. FTP. 4. Mail. 5. Web.

## 12. Yêu cầu với người học và cơ sở vật chất giảng đường:

### 12.1. Với người học:

- Dự các buổi học trên lớp: tối thiểu 80% tổng số tiết.
- Thực hiện các bài tập ở nhà và các bài kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên.
- Có tinh thần chủ động, tích cực, cầu thị và chuyên nghiệp.

### 12.2. Cơ sở vật chất giảng đường:

- Có máy chiếu, bảng.
- Có micro và hệ thống trang âm.

## 13. Phương pháp đánh giá học phần

- Thang điểm: 10 (100%)
- Đánh giá quá trình: 40%
  - o Điểm chuyên cần: 10%
  - o Điểm kiểm tra trên lớp : 30% (Kiểm tra 2 bài, mỗi bài 15%).
- Bài thi kết thúc học phần: 60%
- Hình thức đánh giá học phần:

+ Thi viết: ☒

+ Thi thực hành trên máy tính : ☐

*Hà Nội, ngày    tháng    năm 2020*

**HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG KHOA**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**PGS.TS. Lê Quân**

**Nguyễn Huy Thịnh**

**Bùi Hải Phong**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Trình độ đào tạo: Đại học

Hình thức đào tạo: Hệ chính quy

1. Tên học phần: **TRÍ TUỆ NHÂN TẠO** (*Artificial intelligence*)
2. Mã học phần : TH4320
3. Số tín chỉ : 03 TC, trong đó:  
Lý thuyết: 03 TC (45 tiết). Thực hành: 0 TC
4. Loại học phần: Bắt buộc
5. Học phần tiên quyết:
6. Bộ môn phụ trách: Khoa học máy tính & Công nghệ phần mềm
7. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) <i>Học phần này trang bị cho sinh viên</i>	Chuẩn đầu ra CTĐT (Learning Outcomes)
G1	<ul style="list-style-type: none"><li>Nắm được tổng quan về trí tuệ nhân tạo, các lĩnh vực nghiên cứu chính và ứng dụng chính, lịch sử phát triển;</li><li>Trang bị cho sinh viên kiến thức về một số kỹ thuật và phương pháp cơ bản của trí tuệ nhân tạo như kỹ thuật tìm kiếm, phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn tự động,</li><li>Kiến thức cơ bản về học máy dùng cho nhận dạng và phân tích dữ liệu.</li></ul>	1.2.1.1
G2	<ul style="list-style-type: none"><li>Nắm vững phương pháp được học, có thể áp dụng để giải quyết các ứng dụng tối ưu sử dụng phương pháp tìm kiếm;</li><li>Kỹ năng suy diễn tự động đơn giản</li><li>phương pháp phân tích dữ liệu đơn giản sử dụng kỹ thuật học máy.</li><li>Phân biệt được các loại bài toán và áp dụng giải pháp phù hợp trong thực tế</li></ul>	2.1



	- Trang bị cho sinh viên các kỹ năng lập trình, chuyển giao tri thức cho máy tính.	
G3	Có kỹ năng suy luận liên quan các vấn đề cấu trúc dữ liệu và giải thuật ; xây dựng thử nghiệm các mô hình; Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu theo các nguồn khác nhau liên quan đến các bài toán sử dụng trí tuệ nhân tạo. Đánh giá dữ liệu và giải thuật; phân tích ưu nhược, lựa chọn ; Định dạng thiết kế; Kỹ năng triển khai và bảo trì;	2.2.1; 2.2.2; 2.2.3;2.3.4 2.3.2 2.4 2.8.2; 2.9.3 2.10.1; 2.10.2
G4	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân ; Làm việc theo nhóm để cùng làm bài tập, trao đổi. Đọc tài liệu chuyên ngành tiếng Anh;	3.1.1;3.1.3; 3.2; 3.4; 3.5.2
G5	Đi học chăm chỉ, kiên trì, trung thực	4.1;4.2

### 8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về một số kỹ thuật và phương pháp quan trọng của trí tuệ nhân tạo như kỹ thuật tìm kiếm, phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn tự động, các phương pháp học máy dùng cho nhận dạng và phân tích dữ liệu. Ngoài các khái niệm lý thuyết, học phần cũng đề cập tới việc ứng dụng các kỹ thuật trí tuệ nhân tạo để giải quyết các bài toán thực tế.

### 9. Chuẩn đầu ra của học phần

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra học phần	Mô tả (Sau khi học xong môn này, người học hiểu được:)
G1	G1.1	Nắm được tổng quan về trí tuệ nhân tạo, các lĩnh vực nghiên cứu chính và ứng dụng chính, lịch sử phát triển
	G1.2	Phát biểu được bài toán tìm kiếm trong không gian trạng thái. các phương pháp tìm kiếm mù, tìm kiếm có thông tin, tìm kiếm cục bộ
	G1.3	Nắm được cách biểu diễn tri thức bằng logic. Hiểu khái niệm suy diễn lôgic, kỹ thuật suy diễn tiến lùi, sử dụng phép giải cho một số bài toán đơn giản. Nắm được chi tiết các phương pháp suy diễn với logic vị từ.
	G1.4	Hiểu được khái niệm chung về suy diễn xác suất, khái niệm mạng Bayes

	G1.5	Nắm được lý do phải lập luận xấp xỉ, cách biểu diễn tri thức bằng mạng Bayes, một số cách suy diễn đơn giản nhất trên mạng Bayes
	G1.6	Hiểu được khái niệm học máy, một số phương pháp học máy: cây quyết định, Bayes đơn giản, k-hàng xóm gần nhất
G2	G2.1	Cài đặt minh họa các giải thuật tìm kiếm cơ bản thiết kế VLSI, lập lịch,
	G2.2	Hệ thống suy diễn tự động: Prolog
	G2.3	Ứng dụng suy diễn xác suất cho bài toán cụ thể: chẩn đoán lỗi máy tính, chẩn đoán bệnh trong y tế.
	G2.4	Ứng dụng học máy : phân loại văn bản, nhận dạng mặt người, phân tích dữ liệu..
G3	G3.1	Có kỹ năng suy luận liên quan các vấn đề cấu trúc dữ liệu và giải thuật ; xây dựng thử nghiệm các mô hình;
	G3.2	Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, tổng hợp tài liệu theo các nguồn khác nhau liên quan đến các bài toán sử dụng trí tuệ nhân tạo.
	G3.3	Đánh giá dữ liệu và giải thuật; phân tích ưu nhược, lựa chọn ;
	G3.4	Định dạng thiết kế; Kỹ năng triển khai và bảo trì;
G4	G4.1	Quản lý thời gian, tự chủ bản thân,
	G4.2	Đọc tài liệu tiếng Anh chuyên ngành
	G4.3	<b>Có tư duy phản biện</b> - Thảo luận về các kỹ thuật và suy nghĩ trong trí tuệ nhân tạo - Trình bày trước lớp các thuật toán
	G4.4	<b>Làm việc theo nhóm</b> - Làm việc theo nhóm để thiết kế các thuật toán AI <b>Biết cách thuyết trình trước đám đông.</b> - Trình bày các thuật toán và cấu trúc lựa chọn
G5	G5.1	Đi học chăm chỉ, kiên trì
	G5.2	Trung thực

## 10. Giáo trình và tài liệu tham khảo

### 10.1. Tài liệu giảng dạy chính

- [1]. PGS. TS Từ Minh Phương, Giáo trình Nhập môn trí tuệ nhân tạo, Nhà xuất bản Thông tin và truyền thông, 2014.
- [2]. Nguyễn Thanh Thủy, Trí tuệ nhân tạo: các phương pháp giải quyết vấn đề và xử lý tri thức, NXB Giáo dục 1997.
- [3]. Artificial Intelligence: A Modern Approach, Third Edition, Stuart Russell & Peter Norvig, Pearson Education Inc., December, 2009 - ebook
- [4]. Nguyễn Thị Yến, Nguyễn Đăng Khoa, Bài giảng “Trí Tuệ nhân tạo”, Bộ môn Mạng máy tính & Hệ thống thông tin, Khoa CNTT, Đại học Kiến trúc Hà nội , 2019.

### 10.2. Tài liệu giảng dạy tham khảo

- [5]. Đinh Mạnh Tường, *Giáo trình trí tuệ nhân tạo*. Đại học quốc gia Hà nội. 2006
- [6]. Bạch Hưng Khang, Phạm Ngọc Khôi, Nguyễn Hoàng Phương, Lê Đình Long, *PROLOG và hệ chuyên gia*, NXBKHK 1998.
- [7]. Stuart Russell, Peter Norvig. *Artificial Intelligence: A modern Approach*, Prentice-Hall, 2002.

# 11. Kế hoạch thực hiện (nội dung chi tiết) học phần theo số tiết (45 tiết)

Số tiết	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy
5	<b>Chương 1: Tổng quan</b> 1.1. Khái niệm trí tuệ nhân tạo (TTNT) 1.2. Lịch sử hình thành và phát triển 1.3. Các lĩnh vực nghiên cứu và ứng dụng cơ bản 1.4. Những vấn đề chưa được giải quyết trong TTNT		+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
10	<b>Chương 2: Giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm</b> 2.1. Giải quyết vấn đề và khoa học TTNT 2.2. Biểu diễn vấn đề dưới dạng bài toán tìm kiếm trong không gian trạng thái 2.3. Tìm kiếm không có thông tin 2.4. Tìm kiếm có thông tin: tìm tham lam, A* 2.5. Tìm kiếm cục bộ 2.6. Tìm kiếm trong một số ứng dụng cụ thể: thiết kế VLSI, lập lịch, v.v.		+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
10	<b>Chương 3: Biểu diễn tri thức và suy diễn</b> 3.1. Sự cần thiết sử dụng tri thức trong giải quyết vấn đề 3.2. Logic mệnh đề. 3.3. Biểu diễn tri thức và suy diễn với logic mệnh đề 3.4. Logic vị từ 3.5. Biểu diễn tri thức và suy diễn với logic vị từ 3.6. Một số hệ thống suy diễn tự động: Prolog		+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên
10	<b>Chương 4: Lập luận xấp xỉ và suy diễn xác suất</b> 4.1. Vấn đề thông tin không chắc chắn khi suy diễn và giải quyết vấn đề 4.2. Quy tắc bayes và các khái niệm xác suất liên quan 4.3. Mạng Bayes và biểu diễn diễn bài toán 4.4. Các phương pháp suy diễn trên mạng Bayes 4.5. Ứng dụng suy diễn xác suất cho bài toán cụ thể: chẩn đoán lỗi máy tính, chẩn đoán bệnh		+ Thuyết trình + Trình chiếu + Làm mẫu + Tương tác hỏi đáp sinh viên

	trong y tế, v.v.		
<b>10</b>	<p style="text-align: center;"><b>Chương 5: Học máy</b></p> <p>5.1. Khái niệm học máy, biểu diễn cho bài toán học máy.</p> <p>5.2. Cây quyết định</p> <p>5.3. Học Bayes đơn giản</p> <p>5.4. Thuật toán k hàng xóm gần nhất</p> <p>5.5. Sơ lược về một số kỹ thuật học máy khác</p> <p>5.6. Các ứng dụng: phân loại văn bản, nhận dạng mặt người, phân tích dữ liệu..</p>		<p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Làm mẫu</p> <p>+ Tương tác hỏi đáp sinh viên</p>

## 12. Yêu cầu với người học và cơ sở vật chất giảng đường:

### 12.1. Với người học:

- Dự các buổi học trên lớp: tối thiểu 80% tổng số tiết.
- Thực hiện các bài tập ở nhà và các bài kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên.
- Có tinh thần chủ động, tích cực, cầu thị và chuyên nghiệp.

### 12.2. Cơ sở vật chất giảng đường:

- Có máy chiếu, bảng.
- Có micro và hệ thống trang âm.

## 13. Phương pháp đánh giá học phần

- Thang điểm: 10 (100%)
- Đánh giá quá trình: 40%
  - o Điểm chuyên cần: 10%
  - o Điểm kiểm tra trên lớp : 30%
- Bài thi kết thúc học phần: 60%
- Hình thức đánh giá học phần:
  - + Thi viết: ☒
  - + Thi thực hành trên máy tính : ☐

Hà Nội, ngày    tháng    năm 2020

**HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG KHOA**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**PGS.TS. Lê Quân**

**Nguyễn Huy Thịnh**

**Nguyễn Quốc Huy**