

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO KỸ SƯ CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

---

### I. MỤC TIÊU, YÊU CẦU VÀ TỔ CHỨC ĐÀO TẠO

#### 1. Mục tiêu đào tạo

##### 1.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo Công nghệ thông tin (CNTT) được xây dựng trên cơ sở khung chương trình đào tạo CNTT bậc đại học của tổ chức ACM/và IEEE Computer Society (Mỹ). Khung chương trình này đã được áp dụng rộng rãi tại nhiều nước như Mỹ, Canada, Australia và Nhật Bản.

Mục tiêu là đào tạo ra các chuyên viên CNTT với trình độ đại học, có khả năng triển khai, tích hợp và quản trị các công nghệ tính toán cho các cơ quan. Cụ thể sinh viên sẽ có:

- Khả năng áp dụng kiến thức về toán học cũng như tính toán trong công việc, trong đó trọng tâm là việc phân tích bài toán, và vạch ra các yêu cầu về tính toán cho các giải pháp CNTT.
- Khả năng thiết kế, thực hiện, và đánh giá các hệ thống tính toán và máy tính nhằm thỏa mãn các yêu cầu đề ra.
- Khả năng làm việc nhóm hiệu quả.
- Hiểu biết về đạo đức nghề nghiệp, luật pháp, và trách nhiệm cá nhân
- Khả năng giao tiếp hiệu quả với các đối tượng khác nhau.
- Khả năng phân tích các tác động của công nghệ tính toán lên cá nhân, tổ chức và xã hội.
- Khả năng tích hợp hiệu quả các giải pháp CNTT trong môi trường người sử dụng.
- Hiểu biết về phương pháp làm việc, các tiêu chuẩn và ứng dụng.
- Khả năng hỗ trợ việc lập các dự án CNTT một cách hiệu quả.
- Ý thức phát triển trình độ chuyên môn.

Chương trình đào tạo CNTT gồm 05 hướng chuyên sâu: Khám phá tri thức và Khai phá dữ liệu, Công nghệ phần mềm, Tương tác người máy, Mạng máy tính, và Tính toán khoa học. Mục tiêu đào tạo của các hướng này như sau:

### **Khám phá Tri thức và khai phá dữ liệu (Knowledge Discovery and Data mining – KDD)**

Sinh viên sẽ được tiếp cận với Công nghệ tri thức, một trong những lĩnh vực quan trọng của CNTT và xử lý thông tin lưu trữ trong cơ sở dữ liệu và biến chúng thành những tri thức mà con người có thể sử dụng trong cuộc sống hàng ngày.

### **Công nghệ phần mềm (Software Engineering - SE)**

Sinh viên sẽ được trang bị kiến thức về phát triển và bảo trì các hệ thống phần mềm cho người sử dụng. Cụ thể, hướng chuyên sâu này chứa đựng các nội dung về phân tích xây dựng hệ thống, quản lý dự án phần mềm, phát triển phần mềm, và đánh giá chất lượng phần mềm.

### **Tương tác người máy (Human Computer Interaction - HCI)**

Sinh viên sẽ được cung cấp các kỹ thuật liên quan tới thiết kế hiệu quả các mối tương tác giữa người sử dụng (chủ thể quan trọng) và máy tính. Việc này liên quan rất nhiều tới các kỹ thuật lập trình, trí tuệ nhân tạo, máy học, games, xử lý ảnh và thị giác máy tính.

### **Mạng máy tính (Networking - NET)**

Sinh viên sẽ được cung cấp các kỹ thuật liên quan tới việc thiết kế, kết nối các thiết bị mạng, và điều khiển các mạng máy tính; đồng thời các chủ đề liên quan đến bảo vệ cho mạng như an toàn mạng, bảo mật, mã hóa, thương mại điện tử cũng được quan tâm.

### **Tính toán khoa học (Scientific Computing - SC):**

Sinh viên sẽ được cung cấp các kiến thức về phân tích, thiết kế thuật toán, và xây dựng giải pháp nền tảng để giải quyết các bài toán ứng dụng trong thực tế. Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể chủ động thực hiện các chuyên đề nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin trong các lĩnh vực khoa học và xã hội.

#### ***1.2. Vị trí công tác ban đầu***

Sau khi tốt nghiệp ra trường các kỹ sư CNTT (áp dụng cho tất cả các hướng chuyên sâu) có thể đảm nhận các vị trí sau:

1. Giảng dạy các môn liên quan đến công nghệ thông tin tại các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp, dạy nghề và các trường phổ thông.
2. Nghiên cứu khoa học thuộc các lĩnh vực về tính toán và công nghệ ở các viện nghiên cứu, các trung tâm và cơ quan nghiên cứu của các Bộ, ngành, các trường Đại học và Cao đẳng.

3. Làm việc ở bộ phận công nghệ thông tin hoặc cần ứng dụng công nghệ thông tin của tất cả các đơn vị có nhu cầu (hành chính sự nghiệp, ngân hàng, viễn thông, hàng không, xây dựng...).

4. Làm việc trong các công ty sản xuất, gia công phần mềm trong nước, cũng như nước ngoài. Các sinh viên theo hướng chuyên sâu Công nghệ phần mềm sẽ thích hợp hơn cho các vị trí này.

5. Làm việc tại các công ty tư vấn về đề xuất giải pháp, xây dựng và bảo trì các hệ thống thông tin, hệ thống mạng và truyền thông. Các sinh viên theo hướng chuyên sâu Mạng máy tính sẽ thích hợp hơn cho các vị trí này.

### ***1.3. Hướng phát triển***

- Có khả năng tiếp tục học tập, nghiên cứu ở các trình độ trên đại học:

Thạc sĩ, hoặc Tiến sĩ;

- Có thể tiếp tục nâng cao trình độ để đảm nhận các chức vụ cao hơn trong quản lý công nghệ thông tin: quản lý dự án (Project Manager), nhà thiết kế hệ thống (System Designer), hay cán bộ quản lý thông tin – CIO, ...

## **2. Yêu cầu đào tạo**

### ***2.1. Trình độ chính trị***

Sinh viên có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin; Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt nam; Tư tưởng Hồ Chí Minh; có kiến thức cơ bản về kinh tế xã hội; có hiểu biết về pháp luật của nhà nước Việt Nam.

### ***2.2. Trình độ quân sự***

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên phải có những hiểu biết về đường lối quân sự của Đảng, và các kỹ năng quân sự tối thiểu dành cho chiến sỹ bộ binh.

### ***2.3. Trình độ chuyên môn kỹ thuật***

- Có kiến thức cơ bản về Toán học và khoa học tự nhiên, đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.

- Có trình độ tiếng Anh TOEIC 450 điểm hoặc tương đương.

- Hiểu biết các nguyên tắc biểu diễn và xử lý thông tin trên máy tính; nguyên lý/kỹ thuật lập trình, và ngôn ngữ lập trình.

- Có hiểu biết sâu rộng về kiến thức cơ sở ngành: Kỹ thuật lập trình, Kiến trúc máy tính, Mạng máy tính, Hệ điều hành, Cơ sở dữ liệu, Công nghệ phần mềm, Lập trình hướng đối tượng, tương tác người máy, và công nghệ WEB...;

tạo điều kiện thuận lợi cho việc học tập các môn chuyên ngành, nghiên cứu chuyên sâu, tiếp cận dễ dàng với các công nghệ mới.

- Có kiến thức về quản lý thông tin, an toàn và bảo đảm thông tin cho các hệ thống CNTT.

- Có kiến thức chuyên ngành phù hợp với yêu cầu thị trường lao động trong lĩnh vực công nghệ thông tin như khai phá dữ liệu, công nghệ phần mềm, tương tác người máy, hay mạng máy tính.

- Có các kinh nghiệm làm việc chuyên nghiệp thông qua các dự án CNTT và thực tập CNTT.

### **3. Tổ chức đào tạo**

- Thời gian đào tạo: 5 năm, mỗi năm chia thành hai học kỳ.

- Chương trình đào tạo bao gồm các khối kiến thức: Khoa học xã hội và nhân văn; Khoa học tự nhiên; Ngoại ngữ; Giáo dục thể chất; Giáo dục quốc phòng; Kỹ thuật cơ sở ngành và kỹ thuật chuyên ngành. Sinh viên được thực tập, tham quan và thực hiện các dự án CNTT.

- Việc tổ chức đào tạo được thực hiện trên cơ sở phân chia Chương trình đào tạo của các chuyên ngành thành ba phần:

- + Phần chung cho các chuyên ngành (gồm các khối kiến thức: Khoa học xã hội nhân văn, Khoa học tự nhiên, Ngoại ngữ, Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng).

- + Phần chung của các chuyên ngành trong cùng ngành (khối kiến thức Kỹ thuật cơ sở ngành).

- + Phần riêng cho các hướng chuyên sâu (khối kiến thức Kỹ thuật chuyên ngành). Để được coi là học theo hướng chuyên sâu, sinh viên phải học 1 môn điều kiện hướng chuyên sâu, và ít nhất 4 học phần thuộc về hướng chuyên sâu đó.

- Việc tổ chức thi kết thúc học phần, đánh giá kết quả học tập, xét lưu ban, thôi học, công nhận tốt nghiệp được thực hiện theo Quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo, và của Đại học Kỹ thuật Lê Quý Đôn.

## II. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 1. Khối lượng tối thiểu và thời gian đào tạo theo thiết kế

Khối lượng đào tạo theo thiết kế: 154 tín chỉ (5 năm).

### 2. Cấu trúc kiến thức của chương trình

| STT       | Các khối kiến thức                | Số TC<br>(Tỉ lệ %)      | Ghi chú  |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------|--|
| <b>I</b>  | <b>Giáo dục đại cương</b>         | <b>50<br/>(32.46%)</b>  | Phần này học chung cho tất cả các chuyên ngành |
| I.1       | Khoa học xã hội và nhân văn       | 10                      |  |
| I.2       | Giáo dục quốc phòng               | x                       |  |
| I.3       | Giáo dục thể chất                 | x                       |  |
| I.4       | Toán + Khoa học tự nhiên          | 32                      |  |
| I.5       | Ngoại ngữ                         | 8                       |  |
| <b>II</b> | <b>Giáo dục chuyên nghiệp</b>     | <b>104<br/>(67.54%)</b> |  |
| II.1      | Kiến thức cơ sở ngành             | 52                      |  |
| II.2      | Kiến thức chuyên ngành            | 24                      |  |
| II.3      | Thực tập                          | 18                      |  |
| II.4      | Đồ án tốt nghiệp + Thi tốt nghiệp | 10                      |  |
|           | <b>Tổng toàn khoá</b>             | <b>154</b>              |  |

Ghi chú: Khối kiến thức Giáo dục quốc phòng, Giáo dục thể chất được cấp chứng chỉ riêng, không tính vào khối lượng kiến thức toàn khoá.