

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2019/QĐ-KHTN-ĐT ngày 30/9/2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

Tên chương trình : Cử nhân Khoa học máy tính
Trình độ đào tạo : **Đại học**
Ngành đào tạo : Khoa học máy tính
Mã ngành : D480101
Loại hình đào tạo : Chính quy
Khóa tuyển : 2016

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1.1. MỤC TIÊU CHUNG

Mục tiêu của chương trình đào tạo nhằm đào tạo ra các sinh viên tốt nghiệp:

- Có kiến thức kỹ thuật vững chắc; hiểu được các trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp để áp dụng các công nghệ, kỹ thuật mới nhất của ngành công nghệ thông tin (CNTT) vào việc giải quyết các vấn đề trên thực tế; có thể áp dụng các phương pháp khoa học trong việc thực hiện các nghiên cứu trong lĩnh vực CNTT.
- Trang bị cho sinh viên những kỹ năng cá nhân, kỹ năng nhóm/giao tiếp và kỹ năng CDIO để nhận biết và giải quyết các vấn đề thực tế một cách có hệ thống, có logic và sáng tạo.
- Sinh viên được trang bị đầy đủ để có thể hình thành vấn đề, phân tích, thiết kế, giải quyết vấn đề và vận hành hệ thống CNTT.

1.2. MỤC TIÊU CỤ THỂ – CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.2.1. Mục tiêu cụ thể

- Biết được trách nhiệm, đạo đức nghề nghiệp, và hiện trạng kinh tế, môi trường và xã hội.
- Có đầy đủ các kỹ năng cá nhân, kỹ năng nhóm/ giao tiếp và kỹ năng CDIO.
- Có khả năng kế thừa và phát triển các kiến thức, kỹ năng chuyên môn.
- Có khả năng áp dụng các kiến thức chuyên môn trong quá trình giải quyết các vấn đề thực tế hay nghiên cứu.
- Có khả năng hình thành ý tưởng, phân tích, thiết kế, giải quyết và vận hành các hệ thống CNTT.
- Có khả năng sử dụng các công cụ, phương pháp, quy trình, kỹ thuật, v.v... để hỗ trợ quá trình giải quyết các bài toán CNTT.



1.2.2. Chuẩn đầu ra của chương trình giáo dục

❖ Kiến thức

- Kiến thức nền tảng về Khoa học
 - Khối kiến thức về Toán
 - Khối kiến thức về Vật lý
 - Khối kiến thức về Điện – Điện tử
- Kiến thức nền tảng của lĩnh vực CNTT
 - Khối kiến thức về lập trình
 - Kiến thức tổng quát về lĩnh vực CNTT
- Kiến thức kỹ thuật nâng cao, các công cụ và phương pháp trong ngành CNTT
 - Khối kiến thức cấu trúc dữ liệu và giải thuật
 - Khối kiến thức về hệ điều hành máy tính
 - Khối kiến thức kiến trúc máy tính
 - Khối kiến thức mạng máy tính
 - Khối kiến thức cơ sở dữ liệu
 - Khối kiến thức về an ninh, bảo mật và tính riêng tư
 - Các công cụ, phương pháp và công nghệ hỗ trợ trong ngành CNTT
- Các kiến thức nâng cao của HTTT
 - Kiến thức về dữ liệu và khai thác dữ liệu
 - Kiến thức về Hệ thống thông tin
 - Kiến thức về các loại ứng dụng HTTT
- Các kiến thức nâng cao của CNPM
 - Ước lượng chi phí xây dựng hệ thống phần mềm
 - Tiến trình và phương pháp phát triển phần mềm
 - Thiết kế kiến trúc phần mềm
 - Các công nghệ hiện đại và nâng cao trong phát triển phần mềm
- Các kiến thức nâng cao của MMT
 - Lập trình mạng
 - Quản trị, kiểm soát và bảo trì mạng
 - An ninh mạng
 - Điện toán đám mây
 - Các công nghệ mạng hiện đại và mạng tương lai
- Các kiến thức nâng cao của KHMT
 - Các kiến thức nâng cao chung của chuyên ngành Khoa học máy tính
 - Các kiến thức nâng cao chuyên ngành Công nghệ trí thức
 - Các kiến thức nâng cao chuyên ngành Khoa học máy tính
 - Các kiến thức nâng cao chuyên ngành Thị giác máy tính và Robot

❖ Kỹ năng mềm

- Kỹ năng và tính cách cá nhân
 - Độc lập
 - Tự tin trong môi trường nghề nghiệp
 - Sẵn sàng ra quyết định

- Cách nghĩ sáng tạo
- Cách nghĩ mang tính phân biệt
- Thích nghi vào môi trường mới
- Quản lý tài nguyên cá nhân (thời gian, tiền bạc...)
- Học và tự học suốt đời
- Quản trị dự án
- Kỹ năng nhóm
 - Thành lập nhóm
 - Hoạt động trong nhóm
 - Lãnh đạo nhóm
 - Phát triển nhóm
- Kỹ năng giao tiếp
 - Kỹ năng giao tiếp nghe, nói, đọc, viết
 - Kỹ năng trình bày
 - Kỹ năng đàm phán
 - Kỹ năng phát triển các mối quan hệ xã hội
- Kỹ năng ngoại ngữ
 - Kỹ năng nói tiếng Anh
 - Kỹ năng nghe tiếng Anh
 - Kỹ năng đọc tiếng Anh
 - Kỹ năng viết tiếng Anh
 - Sử dụng các thuật ngữ chuyên ngành
- Kỹ năng lãnh đạo
 - Thái độ lãnh đạo
 - Nhận biết các vấn đề, sự cố và nghịch lý
 - Đề xuất và sáng tạo trong việc giải quyết các vấn đề, sự cố
 - Xây dựng và dẫn dắt một tổ chức
 - Lên kế hoạch và dẫn dắt dự án đến thành công
- Kỹ năng khởi nghiệp
 - Thành lập công ty, tổ chức công ty và quản trị
 - Viết kế hoạch kinh doanh
 - Tài chính công ty
 - Hình thành ý tưởng sản phẩm, dịch vụ dựa trên công nghệ
 - Sáng tạo trong sản phẩm/ dịch vụ, quảng bá
- ❖ **Ngữ cảnh, trách nhiệm và đạo đức**
 - Ngữ cảnh bên ngoài, xã hội, kinh tế và môi trường
 - Các vấn đề và giá trị của xã hội, kinh tế và môi trường đương đại
 - Vai trò và trách nhiệm
 - Ngữ cảnh văn hóa, lịch sử
 - Luật lệ và quy định của xã hội
 - Ngữ cảnh công ty và doanh nghiệp
 - Ngữ cảnh và văn hóa của công ty, tổ chức

- Các bên liên quan, mục tiêu và chiến lược của công ty/ doanh nghiệp
- Luật lệ và quy định của công ty/ doanh nghiệp
- Đạo đức, trách nhiệm và các giá trị cá nhân cốt lõi
 - Các chuẩn mực và nguyên tắc đạo đức
 - Trách nhiệm và cách hành xử chuyên nghiệp
 - Sự cam kết
 - Trung thực, uy tín và trung thành
- ❖ **Phương pháp khoa học và nghiên cứu**
 - Suy luận có phân tích và giải quyết vấn đề
 - Xác định và hình thành vấn đề
 - Mô hình hóa và phân tích
 - Suy luận & giải quyết
 - Đánh giá giải pháp và đề xuất
 - Thực nghiệm, điều tra và khám phá tri thức
 - Hình thành giả thuyết
 - Khảo sát trên tài liệu
 - Khảo sát trên thực tế
 - Kiểm chứng và bảo vệ giả thuyết
 - Suy nghĩ tầm mức hệ thống
 - Suy nghĩ toàn cục
 - Sự tương tác giữa các thành phần trong hệ thống
 - Xác định độ ưu tiên và quan trọng
 - Đánh giá hệ thống
- ❖ **Hình thành ý tưởng, thiết kế và hiện thực hóa hệ thống CNTT**
 - Hình thành ý tưởng/ bài toán/ dự án
 - Xác định mục tiêu của bài toán/ dự án và thu thập yêu cầu
 - Phân tích và nghiên cứu tính khả thi của bài toán/ dự án
 - Đặc tả mục tiêu, yêu cầu của bài toán/ dự án
 - Thiết kế hệ thống CNTT (giải pháp, sản phẩm, ...)
 - Tiến trình và phương pháp thiết kế
 - Thiết kế kiến trúc và các thành phần của hệ thống CNTT (chức năng, CSDL, ...)
 - Thiết kế đa ngành, đa mục tiêu
 - Hiện thực hóa (implementation)
 - Các tiến trình và phương pháp hiện thực hóa
 - Hiện thực hóa hệ thống dựa trên thiết kế
 - Tích hợp các thành phần trong hệ thống
- ❖ **Kiểm chứng, vận hành, bảo trì và phát triển hệ thống CNTT**
 - Kiểm chứng
 - Tiến trình và phương pháp kiểm chứng
 - Kiểm chứng các yêu cầu
 - Kiểm chứng các thành phần hay toàn bộ hệ thống

- Vận hành và bảo trì
 - Huấn luyện và vận hành
 - Quản lý việc vận hành
 - Bảo trì hệ thống
- Cải tiến và kết thúc
 - Cải tiến hệ thống
 - Kết thúc và hủy bỏ hệ thống

1.3. CƠ HỘI NGHỀ NGHIỆP

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể có các cơ hội nghề nghiệp sau:

- Các vị trí thuộc nhóm Phát triển sản phẩm phần mềm: vị trí Phân tích nghiệp vụ/ phân tích yêu cầu người dùng, Thiết kế phần mềm, Lập trình phần mềm, Kiểm thử sản phẩm, Quản lý quy trình phát triển phần mềm, Quản lý dự án, Tư vấn, v.v...
- Các vị trí thuộc nhóm Hệ thống thông tin: Quản trị cơ sở dữ liệu, Quản trị hệ thống CNTT cho doanh nghiệp, Tư vấn hệ thống CNTT, Quản trị thông tin, Quản trị an ninh/bảo mật, v.v...
- Các vị trí thuộc nhóm Mạng máy tính và viễn thông: Quản trị mạng, Quản trị hệ thống CNTT, An ninh và bảo mật hệ thống mạng, v.v...
- Các vị trí thuộc nhóm Nghiên cứu tại các viện, trường đại học, các công ty phần mềm lớn: Trí tuệ nhân tạo, Khai thác dữ liệu, Xử lý ngôn ngữ, v.v...
- Các vị trí thuộc nhóm Giảng dạy: Trợ giảng, Giảng viên, v.v...
- Các vị trí khác: tư vấn, huấn luyện về các hệ thống CNTT, v.v...

2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4 năm

3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 137 tín chỉ

4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH

Theo Quy chế tuyển sinh đại học, cao đẳng hệ chính quy của Bộ Giáo dục và Đào tạo

5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

5.1. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO

Căn cứ Quy chế học vụ Đào tạo đại học và cao đẳng theo hệ chính qui theo Hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1167/QĐ-KHTN-ĐT ngày 25 tháng 8 năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.

5.2. ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

Tích lũy đủ ít nhất 137 tín chỉ của khối kiến thức giáo dục đại cương và giáo dục chuyên nghiệp như đã mô tả ở mục 6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH và mục 7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH của Chương trình đào tạo này, đồng thời thỏa các điều kiện tại Điều 28 Quy chế học vụ Đào tạo đại học và cao đẳng theo hệ chính qui theo Hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1167/QĐ-KHTN-ĐT ngày 25 tháng 8 năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.

6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH

| S T T | KHỐI KIẾN THỨC | | SỐ TÍN CHỈ (TC) | | | | Tổng số TC tích lũy khi tốt nghiệp (1+2+3+4) | GHI CHÚ |
|-------------|--|--|-----------------|------------|---------------------|--------------|--|---|
| | | | Bắt buộc | Tự chọn | Tự chọn tự do | Tổng cộng | | |
| 1 | Giáo dục đại cương (1) (không kể Ngoại ngữ, GDTC và GDQP) | | 37 | 20 | 0 | 57 | 137 | Chọn 01 trong 03 (ngành hoặc chuyên ngành) |
| 2 | Giáo dục chuyên nghiệp: | Cơ sở ngành (2) | 32 | 0 | 0 | 32 | | |
| | | Ngành / chuyên ngành (3) | 20 | 8 | 10 | 38 | | |
| | | 1 Công nghệ tri thức | 20 | 8 | 10 | 38 | | |
| | | 2 Thị giác máy tính và Khoa học Rôbốt | 20 | 8 | 10 | 38 | | |
| | | Tốt nghiệp (4) | 0 | 10 | 0 | 10 | | |

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

7.1. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG

Tích lũy tổng cộng 57 tín chỉ (không kể Ngoại ngữ, Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng):

7.1.1. Lý luận Triết học Mác-Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|----------------|---|-----------|--------------|--------------|------------|------------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | BAA00001 | Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin | 5 | 75 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | BAA00002 | Đường lối cách mạng của ĐCSVN | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 3 | BAA00003 | Tư tưởng HCM | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 10 | | | | | |

7.1.2. Khoa học xã hội – Kinh tế – Kỹ năng

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|---|---------------------------|----------|--------------|--------------|------------|------------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | BAA00004 | Pháp luật đại cương | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | Chọn 01 học phần (02 tín chỉ) trong các học phần sau: | | | | | | | |
| | BAA00005 | Kinh tế đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| | BAA00006 | Tâm lý đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| | BAA00007 | Phương pháp luận sáng tạo | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| TỔNG CỘNG | | | 5 | | | | | |