

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1584/QĐ-ĐHM ngày 02 tháng 10 năm 2017 của Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh)

### A. Thông tin tổng quát (General information)

- |                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1. Tên chương trình tiếng Việt: | <b>Khoa học máy tính</b> |
| 2. Tên chương trình tiếng Anh:  | <b>Computer Science</b>  |
| 3. Trình độ đào tạo:            | Đại học                  |
| 4. Ngành đào tạo tiếng Việt:    | <b>Khoa học máy tính</b> |
| 5. Ngành đào tạo tiếng Anh:     | <b>Computer Science</b>  |
| 6. Mã ngành:                    | <b>52480101</b>          |
| 7. Thời gian đào tạo:           | 4 năm                    |
| 8. Loại hình đào tạo:           | Chính quy, tập trung     |
| 9. Số tín chỉ:                  | <b>122</b>               |
| 10. Văn bằng tốt nghiệp:        | Cử nhân                  |
| 11. Ngôn ngữ giảng dạy          | Tiếng Việt               |

### B. Mục tiêu đào tạo và Chuẩn đầu ra (Learning goals and Learning outcomes)

#### 1. Mục tiêu đào tạo (Learning goals)

##### 1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo cử nhân ngành Khoa học máy tính có phẩm chất đạo đức, có kỷ luật và có trách nhiệm trong công việc; được trang bị đầy đủ khối kiến thức giáo dục đại cương, nắm vững các kiến thức chuyên môn và có các kỹ năng thực hành; có khả năng áp dụng các kiến thức chuyên môn giải quyết các vấn đề về Công nghệ Thông tin.

Sau khi học xong chương trình, cử nhân Khoa học Máy tính có thể làm việc ở các vị trí sau:

- Lập trình viên phát triển ứng dụng theo hướng chuyên ngành được đào tạo;
- Chuyên viên phân tích, thiết kế, quản trị hệ thống thông tin;
- Cán bộ nghiên cứu, giảng dạy trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

##### 1.2. Mục tiêu cụ thể

Chương trình Khoa học máy tính hướng đến việc đào tạo, trang bị cho

sinh viên ba nhóm kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

### **1.2.1. Kiến thức**

Sinh viên có kiến thức cơ bản về khoa học máy tính; có thể vận dụng kiến thức khoa học máy tính vào các chuyên ngành hẹp như Cơ sở dữ liệu, Mạng máy tính, Đồ họa máy tính.

### **1.2.2. Kỹ năng**

Sinh viên có khả năng sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình và các công cụ hỗ trợ đã học; phân tích, thiết kế, xây dựng chương trình ứng dụng theo hướng chuyên ngành; có khả năng làm việc nhóm; có khả năng thuyết trình, đàm phán.

### **1.2.3. Trình độ ngoại ngữ và tin học**

Sinh viên được trang bị kỹ năng sử dụng ngoại ngữ và tin học cần thiết cho giao tiếp và thực hành nghề nghiệp trong môi trường làm việc hiện đại.

### **1.2.4. Thái độ**

Sinh viên có phẩm chất chính trị tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật; có tác phong làm việc nghiêm túc, có đạo đức nghề nghiệp; nhận thức được vai trò và lợi ích của việc ứng dụng công nghệ thông tin.

## **2. Chuẩn đầu ra (Learning outcomes)**

### **2.1. Kiến thức**

#### **2.1.1. Tri thức chuyên môn**

- Kiến thức chung: có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin, Đường lối của Đảng Cộng Sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh; có kiến thức cơ bản trong lĩnh vực Khoa học Xã hội và Khoa học Tự nhiên để tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập nâng cao trình độ;

- Kiến thức chuyên ngành: có hiểu biết về các kiến thức ngành Công nghệ thông tin như Kiến trúc máy tính, Cấu trúc dữ liệu và thuật giải, Hệ điều hành, Mạng máy tính, Cơ sở dữ liệu, Lập trình cấu trúc và hướng đối tượng, ...; có khả năng vận dụng kiến thức cơ sở ngành vào các chuyên ngành hẹp như Cơ sở dữ liệu, Mạng máy tính, Đồ họa máy tính...

#### **2.1.2. Năng lực nghề nghiệp**

- Có khả năng lập trình thành thạo; Có khả năng phân tích, thiết kế, xây dựng các chương trình theo hướng chuyên ngành đào tạo;

- Có khả năng quản trị, bảo trì, và phát triển hệ thống thông tin cho các cơ quan, doanh nghiệp;

- Có khả năng quản trị mạng, thiết kế mạng.

## **2.2. Kỹ năng**

### **2.2.1. Kỹ năng cứng**

- Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình và công cụ hỗ trợ được học;
- Có thể tự tiếp cận các ngôn ngữ lập trình, các nền tảng lập trình mới;
- Có khả năng phân tích, thiết kế, xây dựng chương trình ứng dụng theo hướng chuyên ngành được đào tạo;

- Có khả năng tham gia xây dựng, vận hành, bảo trì và phát triển hệ thống thông tin cho các tổ chức, doanh nghiệp;

- Tham gia nghiên cứu và giảng dạy công nghệ thông tin ở các bậc học phù hợp.

### **2.2.2. Kỹ năng mềm**

- Có kỹ năng giao tiếp;
- Có khả năng thuyết trình;
- Có kỹ năng làm việc theo nhóm;
- Kỹ năng ngoại ngữ: Sinh viên tốt nghiệp đạt chuẩn đầu ra ngoại ngữ đạt năng lực Tiếng Anh bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

## **2.3. Thái độ**

- Phẩm chất đạo đức, ý thức nghề nghiệp, trách nhiệm công dân;
- Có phẩm chất chính trị tốt, trung thực có ý thức tổ chức kỷ luật;
- Trách nhiệm, đạo đức, tác phong nghề nghiệp, thái độ phục vụ;
- Khả năng cập nhật kiến thức, thái độ trong công việc.

## **2.4. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp**

Sinh viên tốt nghiệp ngành Khoa học máy tính có thể làm việc trong các tổ chức, doanh nghiệp có ứng dụng công nghệ thông tin với một số vị trí tiêu biểu như sau:

- Lập trình viên/ Chuyên viên phát triển phần mềm (Programmer/ Software Developer);

- Chuyên viên quản trị, vận hành hệ thống (System Administrator);

- Chuyên viên quản trị mạng, thiết kế mạng (Network Administrator, Network Designer);

- Chuyên viên quản trị CSDL (DB Administrator);

- Chuyên viên quản trị hệ thống Web, Thương mại điện tử (Web Administrator);
- Chuyên viên phân tích hệ thống (System Analyst);
- Chuyên viên thiết kế và lập trình ứng dụng đồ họa và Game, nhân viên công nghệ thông tin trong lĩnh vực quảng cáo/phim ...;
- Chuyên gia huấn luyện CNTT trong doanh nghiệp/ Giảng viên (IT Trainer);
- Chuyên gia tư vấn, cố vấn CNTT (IT Consultant).

## **2.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường**

- Có khả năng tham gia nghiên cứu;
- Có khả năng học tập lên Thạc sĩ và Tiến sĩ sau khi tốt nghiệp.

## **2.6. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế mà Khoa tham khảo**

- ACM/IEEE-CS Computer Science Curriculum 2013;
- Association for Computing Machinery IEEE-Computer Society;
- CDIO (Conceiving — Designing — Implementing — Operating);
- Chuẩn Abet;
- Thang đo Bloom.

## **C. Nội dung chương trình (Curriculum)**

### **1. Thời gian đào tạo**

Chương trình đào tạo Cử nhân Đại học được thực hiện trong 4 năm.

### **2. Khối lượng kiến thức toàn khóa**

Tổng khối lượng kiến thức tích lũy cho toàn khóa tối thiểu là 122 tín chỉ (lý thuyết 101 TC, thực hành 21 TC), không bao gồm Giáo dục Thể chất (3 TC) và Giáo dục Quốc phòng (8 TC).

### **3. Đối tượng tuyển sinh**

Công dân đã có bằng tốt nghiệp THPT hoặc tương đương theo quy định tại Quy chế tuyển sinh đại học, cao đẳng hệ chính quy hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

### **4. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp**

#### **4.1. Quy trình đào tạo**

Chương trình thực hiện theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành tại Quyết định số 43/20017/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007, được sửa chữa bổ sung một số điều tại Thông tư 53/2012/TT-BGDĐT ngày 27 tháng 12 năm 2012 của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Quy chế đào tạo đại học hệ

chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 2026/QĐ-ĐHM ngày 20 tháng 12 năm 2016 của Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.

#### 4.2. Điều kiện tốt nghiệp

Sinh viên được công nhận tốt nghiệp khi hội đủ các điều kiện được quy định tại điều 27 Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007, được sửa chữa, bổ sung một số điều tại Thông tư số 57/2012/TT-BGDĐT ngày 27 tháng 12 năm 2012 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và điều 27 Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh, cụ thể như sau:

- Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;
- Tích lũy đủ số tín chỉ môn học và khối lượng kiến thức quy định cho CTĐT mỗi khóa;
- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên;
- Có chứng chỉ Giáo dục Quốc phòng và hoàn thành môn học Giáo dục Thể chất.

#### 5. Thang điểm

Chương trình sử dụng thang điểm 10, quy tương đương sang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy định của Trường.

#### 6. Nội dung chương trình

| STT                                      | Tên môn học  | Mã môn học | Số tín chỉ |           |          | Ghi chú |
|--|--|------------|------------|-----------|----------|---------|
|  |  |            | TC         | LT        | TH       |         |
| <b>6.1. Kiến thức giáo dục đại cương</b> |  |            | <b>40</b>  | <b>39</b> | <b>1</b> |         |
| <b>6.1.1. Lý luận chính trị</b>          |  |            | <b>10</b>  | <b>10</b> |          |         |
| 1.                                       | Những NLCB CN Mac - Lênin (P1)<br><i>Fundamental Principles of Marxism and Leninism (Part 1)</i> | POLI1201   | 2          | 2         |          |         |
| 2.                                       | Những NLCB CN Mac - Lênin (P2)<br><i>Fundamental Principles of Marxism and Leninism (Part 2)</i> | POLI2302   | 3          | 3         |          |         |
| 3.                                       | Tư tưởng Hồ Chí Minh<br><i>Ho Chi Minh Ideology</i>  | POLI2201   | 2          | 2         |          |         |

| STT  | Tên môn học   | Mã môn học | Số tín chỉ |           |          | Ghi chú        |
|--|---|------------|------------|-----------|----------|----------------|
|  |   |            | TC         | LT        | TH       |                |
| 4.   | Đường lối CM của Đảng CSVN<br><i>The Revolutionary Line of the Communist Party of Vietnam</i> | POLI2301   | 3          | 3         |          |                |
| <b>6.1.2. Khoa học xã hội</b>                                |   |            | <b>2</b>   | <b>2</b>  |          |                |
| 5.   | Pháp luật đại cương<br><i>General Law</i>   | GLAW1201   | 2          | 2         |          |                |
| <b>6.1.3. Ngoại ngữ</b>                                      |   |            | <b>14</b>  | <b>14</b> |          |                |
| 6.   | Tiếng Anh nâng cao 1<br><i>Pre-Intermediate English 1</i>                                     | GENG0405   | 4          | 4         |          |                |
| 7.   | Tiếng Anh nâng cao 2<br><i>Pre-Intermediate English 2</i>                                     | GENG0406   | 4          | 4         |          | Tiếng Anh NC 1 |
| 8.   | Tiếng Anh nâng cao 3<br><i>Intermediate English 1</i>   | GENG0307   | 3          | 3         |          | Tiếng Anh NC 2 |
| 9.   | Tiếng Anh nâng cao 4<br><i>Intermediate English 2</i>   | GENG0308   | 3          | 3         |          | Tiếng Anh NC 3 |
| <b>6.1.4. Toán – Tin học – Khoa học tự nhiên</b>             |   |            | <b>14</b>  | <b>13</b> | <b>1</b> |                |
| 10.  | Toán cao cấp A1<br><i>Advanced Mathematic A1</i>  | MATH1401   | 4          | 4         |          |                |
| 11.  | Toán cao cấp A2<br><i>Advanced Mathematic A2</i>  | MATH1403   | 4          | 4         |          |                |
| 12.  | Lý thuyết xác suất và thống kê<br><i>Theory of Probability and Statistics</i>                 | MATH1304   | 3          | 3         |          |                |
| 13.  | Nhập môn tin học<br><i>Introduction to Informatics</i>  | ITEC1401   | 3          | 2         | 1        |                |
| <b>6.1.5. Giáo dục Thể chất</b><br><i>Physical Education</i> |   |            | <b>3</b>   |           | <b>3</b> |                |
| 14.  | GDTC1-Thể dục Phát triển chung<br><i>Physical Education 1-General developmental fitness</i>   | PEDU0201   | 1.5        |           | 1.5      |                |
| 15.  | <i>Chọn 1 trong các môn sau:</i>  |            | 1.5        |           | 1.5      |                |
|  | GDTC2-Bóng chuyền<br><i>Physical Education 2-Volleyball</i>                                   | PEDU0202   |            |           |          |                |
|  | GDTC2-Bóng đá<br><i>Physical Education 2-Football</i>   | PEDU0203   |            |           |          |                |
|  | GDTC2-Cầu lông<br><i>Physical Education 2-Badminton</i>                                       | PEDU0204   |            |           |          |                |
|  | GDTC2-Võ thuật  | PEDU0205   |            |           |          |                |

| STT   | Tên môn học   | Mã môn học | Số tín chỉ |           |           | Ghi chú                      |
|---|---|------------|------------|-----------|-----------|------------------------------|
|   |   |            | TC         | LT        | TH        |                              |
|   | <i>Physical Education 2-Martial art</i>                             |            |            |           |           |                              |
|   | GDTC2-Bóng bàn<br><i>Physical Education 2-Table-tennis</i>          | PEDU0206   |            |           |           |                              |
|   | GDTC2-Bơi lội<br><i>Physical Education 2-Swimming</i>               | PEDU0207   |            |           |           |                              |
| <b>6.1.6. Giáo dục Quốc phòng - An ninh</b> |   |            | <b>8</b>   |           | <b>8</b>  |                              |
| 16.   | Giáo dục Quốc phòng<br><i>Defense Education and Security Module</i> | DEDU1801   | 8          |           | 8         | (National Defense Education) |
| <b>6.2.Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b> |   |            | <b>82</b>  | <b>62</b> | <b>20</b> |                              |
| <b>6.2.1. Kiến thức cơ sở</b>               |   |            | <b>17</b>  | <b>14</b> | <b>3</b>  |                              |
| 17.   | Cơ sở lập trình<br><i>Basic Programming</i>                         | ITEC1505   | 4          | 3         | 1         |                              |
| 18.   | Kiến trúc máy tính<br><i>Computer Architecture</i>                  | ITEC1303   | 3          | 3         |           |                              |
| 19.   | Lập trình giao diện<br><i>Interface Programming</i>                 | ITEC2401   | 3          | 2         | 1         | Kỹ thuật lập trình           |
| 20.   | Ứng dụng web<br><i>Web Applications</i>                             | ITEC1404   | 3          | 2         | 1         |                              |
| 21.   | Toán tin học<br><i>Discrete Mathematics</i>                         | MATH3401   | 4          | 4         |           |                              |
| <b>6.2.2. Kiến thức ngành và chuyên sâu</b> |   |            | <b>55</b>  | <b>42</b> | <b>13</b> |                              |
| <b>6.2.2.1. Kiến thức chung</b>             |   |            | <b>30</b>  | <b>24</b> | <b>6</b>  |                              |
| 22.   | Kỹ thuật lập trình<br><i>Programming Techniques</i>                 | ITEC1504   | 4          | 3         | 1         | Cơ sở lập trình              |
| 23.   | Hệ điều hành<br><i>Operating System</i>                             | ITEC2301   | 3          | 3         |           | Kiến trúc MT                 |
| 24.   | Cấu trúc dữ liệu<br><i>Data Structures</i>                          | ITEC2501   | 4          | 3         | 1         | Kỹ thuật lập trình           |
| 25.   | Cơ sở dữ liệu<br><i>Introduction to Database</i>                    | ITEC2502   | 4          | 3         | 1         | Kỹ thuật lập trình           |
| 26.   | Mạng máy tính<br><i>Computer Networks</i>                           | ITEC2503   | 4          | 3         | 1         | KTLT, KTMT                   |

| STT  | Tên môn học   | Mã môn học | Số tín chỉ |           |          | Ghi chú          |
|--|---|------------|------------|-----------|----------|------------------|
|  |   |            | TC         | LT        | TH       |                  |
| 27.  | Lập trình hướng đối tượng<br><i>Object-Oriented Programming</i>               | ITEC2504   | 4          | 3         | 1        | Cấu trúc dữ liệu |
| 28.  | Thuật giải<br><i>Algorithms</i>   | ITEC2402   | 3          | 2         | 1        | Cấu trúc dữ liệu |
| 29.  | Phân tích thiết kế hệ thống<br><i>System Analysis and Design</i>              | ITEC3401   | 4          | 4         |          | Cơ sở dữ liệu    |
| <b>6.2.2.2. Kiến thức chuyên ngành: sinh viên chọn 01 trong các hướng ngành sau:</b> |   |            | <b>25</b>  | <b>18</b> | <b>7</b> |                  |
| <b>Bắt buộc</b>  |   |            |            |           |          |                  |
| <b>Hướng Cơ sở dữ liệu<br/><i>Specialized database</i></b>                           |   |            | <b>16</b>  | <b>12</b> | <b>4</b> |                  |
| 30.  | Cơ sở dữ liệu nâng cao<br><i>Advanced Database</i>                            | ITEC3402   | 3          | 2         | 1        | Cơ sở dữ liệu    |
| 31.  | Lập trình cơ sở dữ liệu<br><i>Database Programming</i>                        | ITEC3406   | 3          | 2         | 1        | Cơ sở dữ liệu    |
| 32.  | Công cụ thiết kế hệ thống thông tin<br><i>Information System Design Tools</i> | ITEC3407   | 3          | 2         | 1        | Cơ sở dữ liệu    |
| 33.  | Quản trị hệ cơ sở dữ liệu<br><i>Database System Administration</i>            | ITEC4402   | 3          | 2         | 1        | Cơ sở dữ liệu    |
| 34.  | Đồ án ngành<br><i>Major Project</i>   | ITEC4401   | 4          | 4         |          |                  |
| <b>Hướng Mạng máy tính<br/><i>Specialized Computer Networks</i></b>                  |   |            | <b>16</b>  | <b>12</b> | <b>4</b> |                  |
| 35.  | Mạng máy tính nâng cao<br><i>Advanced Computer Networks</i>                   | ITEC3409   | 3          | 2         | 1        | Mạng máy tính    |
| 36.  | Lập trình mạng<br><i>Network Programming</i>                                  | ITEC3408   | 3          | 2         | 1        | Mạng máy tính    |
| 37.  | Lập trình web<br><i>Web Programming</i>                                       | ITEC3403   | 3          | 2         | 1        | Mạng máy tính    |
| 38.  | Quản trị mạng<br><i>Network Administration</i>                                | ITEC4403   | 3          | 2         | 1        | Mạng máy tính    |
| 39.  | Đồ án ngành<br><i>Major Project</i>   | ITEC4401   | 4          | 4         |          |                  |
| <b>Hướng Đồ họa máy tính<br/><i>Specialized Computer Graphics</i></b>                |   |            | <b>16</b>  | <b>12</b> | <b>4</b> |                  |



| STT | Tên môn học   | Mã môn học | Số tín chỉ |          |          | Ghi chú                     |
|-----|---|------------|------------|----------|----------|-----------------------------|
|     |   |            | TC         | LT       | TH       |                             |
| 40. | Đồ họa máy tính<br><i>Computer Graphics</i>   | ITEC3410   | 3          | 2        | 1        | Lập trình HĐT               |
| 41. | Công cụ thiết kế đồ họa<br><i>Graphics Design Tools</i>   | ITEC3411   | 3          | 2        | 1        |                             |
| 42. | Xử lý ảnh<br><i>Image Processing</i>  | ITEC3404   | 3          | 2        | 1        |                             |
| 43. | Lập trình đồ họa<br><i>Graphics Programming</i>   | ITEC4404   | 3          | 2        | 1        | Đồ họa máy tính             |
| 44. | Đồ án ngành<br><i>Major Project</i>   | ITEC4401   | 4          | 4        |          |                             |
|     | <b>Tự chọn:</b><br><i>Sinh viên chọn 3 trong những môn học sau (hoặc chọn trong những môn học bắt buộc của các chuyên ngành khác)</i> |            | <b>9</b>   | <b>6</b> | <b>3</b> |                             |
| 45. | Nhập môn trí tuệ nhân tạo<br><i>Introduction to Artificial Intelligence</i>   | ITEC4405   | 3          | 2        | 1        | Toán TH, LT HĐT             |
| 46. | An toàn bảo mật thông tin<br><i>Information Security</i>  | ITEC4406   | 3          | 2        | 1        | Mạng máy tính               |
| 47. | Lập trình Java<br><i>Java Programming</i>   | ITEC4407   | 3          | 2        | 1        | Lập trình HĐT               |
| 48. | Công nghệ mã nguồn mở<br><i>Open Source Technology</i>  | ITEC4410   | 3          | 2        | 1        | Hệ điều hành                |
| 49. | Công nghệ phần mềm<br><i>Software Engineering</i>   | ITEC4409   | 3          | 2        | 1        |                             |
| 50. | Quản lý dự án phần mềm<br><i>Software Project Management</i>  | ITEC4408   | 3          | 2        | 1        | Phân tích thiết kế hệ thống |
| 51. | Kiểm thử phần mềm<br><i>Software Testing</i>  | ITEC4415   | 3          | 2        | 1        | Phân tích thiết kế hệ thống |
| 52. | Điện toán đám mây<br><i>Cloud Computing</i>   | ITEC4416   | 3          | 2        | 1        | Mạng máy tính               |
| 53. | Hệ thống quản lý nguồn lực doanh nghiệp<br><i>Enterprise Resource Management System</i>   | MISY4403   | 3          | 2        | 1        |                             |

| STT  | Tên môn học   | Mã môn học                                    | Số tín chỉ |            |           | Ghi chú |
|--|---|---|------------|------------|-----------|---------|
|  |   |   | TC         | LT         | TH        |         |
| 54.  | Lập trình trên thiết bị di động<br><i>Mobile Programming</i>  | ITEC4417                                      | 3          | 2          | 1         |         |
| 55.  | Chuyên đề<br><i>Special subject</i>                           | ITEC4418                                      | 3          | 2          | 1         |         |
| 56.  | <b>6.2.3. Thực tập &amp; KLTN (hoặc học môn thay thế)</b>     |   | <b>10</b>  | <b>6</b>   | <b>4</b>  |         |
| 57.  | Thực tập tốt nghiệp<br><i>Graduation Intership</i>            | ITEC4899                                      | 4          |            | 4         |         |
| 58.  | Khóa luận tốt nghiệp<br><i>Graduation Thesis</i>              | ITEC4699                                      | 6          | 6          |           |         |
| <b>Môn học thay thế Khóa luận tốt nghiệp</b> |   |   | 6          | 6          |           |         |
| 59.  | Môn chuyên ngành chọn 4 (chọn trong phần Tự chọn của 6.2.2.2) |   | 3          | 2          | 1         |         |
| 60.  | Môn chuyên ngành chọn 5 (chọn trong phần Tự chọn của 6.2.2.2) |   | 3          | 2          | 1         |         |
| <b>Tổng cộng</b>                             |   | <b>Môn bổ trợ chọn (chọn trong mục 6.2.3)</b> | <b>122</b> | <b>101</b> | <b>21</b> |         |

## 7. Kế hoạch giảng dạy (dự kiến)

**Môn Giáo dục Thể chất (03 TC) và Giáo dục Quốc phòng - An ninh (08 TC): học theo lịch học chung của Trường.**

| STT             | Tên môn học          | Mã môn học | Số tín chỉ |           |          | Ghi chú |
|-----------------|----------------------|------------|------------|-----------|----------|---------|
|                 |                      |            | TC         | LT        | TH       |         |
| <b>HỌC KỲ 1</b> |                      |            | <b>11</b>  | <b>10</b> | <b>1</b> |         |
| 1.              | Toán cao cấp A1      | MATH1401   | 4          | 4         |          |         |
| 2.              | Tiếng Anh nâng cao 1 | GENG0405   | 4          | 4         |          |         |
| 3.              | Nhập môn tin học     | ITEC1401   | 3          | 2         | 1        |         |
| <b>HỌC KỲ 2</b> |                      |            | <b>15</b>  | <b>14</b> | <b>1</b> |         |
| 1.              | Toán cao cấp A2      | MATH1403   | 4          | 4         |          |         |
| 2.              | Tiếng Anh nâng cao 2 | GENG0406   | 4          | 4         |          |         |

| STT                        | Tên môn học                    | Mã môn học | Số tín chỉ |           |          | Ghi chú |
|----------------------------|--------------------------------|------------|------------|-----------|----------|---------|
|                            |                                |            | TC         | LT        | TH       |         |
| 3.                         | Cơ sở lập trình                | ITEC1505   | 4          | 3         | 1        |         |
| 4.                         | Kiến trúc máy tính             | ITEC1303   | 3          | 3         |          |         |
| <b>HỌC KỲ 3</b>            |                                |            | <b>10</b>  | <b>8</b>  | <b>2</b> |         |
| 1.                         | Tiếng Anh nâng cao 3           | GENG0307   | 3          | 3         |          |         |
| 2.                         | Kỹ thuật lập trình             | ITEC1504   | 4          | 3         | 1        |         |
| 3.                         | Ứng dụng web                   | ITEC1404   | 3          | 2         | 1        |         |
| <b>HỌC KỲ 4</b>            |                                |            | <b>15</b>  | <b>14</b> | <b>1</b> |         |
| 1.                         | Những NLCB CN Mác – Lênin (P1) | POLI1201   | 2          | 2         |          |         |
| 2.                         | Tiếng Anh nâng cao 4           | GENG0308   | 3          | 3         |          |         |
| 3.                         | Lý thuyết xác suất và thống kê | MATH1304   | 3          | 3         |          |         |
| 4.                         | Cấu trúc dữ liệu               | ITEC2501   | 4          | 3         | 1        |         |
| 5.                         | Hệ điều hành                   | ITEC2301   | 3          | 3         |          |         |
| <b>HỌC KỲ 5</b>            |                                |            | <b>14</b>  | <b>11</b> | <b>3</b> |         |
| 1.                         | Những NLCB CN Mác – Lênin (P2) | POLI2302   | 3          | 3         |          |         |
| 2.                         | Thuật giải                     | ITEC2402   | 3          | 2         | 1        |         |
| 3.                         | Mạng máy tính                  | ITEC2503   | 4          | 3         | 1        |         |
| 4.                         | Cơ sở dữ liệu                  | ITEC2502   | 4          | 3         | 1        |         |
| <b>HỌC KỲ 6</b>            |                                |            | <b>10</b>  | <b>9</b>  | <b>1</b> |         |
| 1.                         | Tư tưởng Hồ Chí Minh           | POLI2201   | 2          | 2         |          |         |
| 2.                         | Lập trình hướng đối tượng      | ITEC2504   | 4          | 3         | 1        |         |
| 3.                         | Phân tích thiết kế hệ thống    | ITEC3401   | 4          | 4         |          |         |
| <b>HỌC KỲ 7</b>            |                                |            | <b>13</b>  | <b>11</b> | <b>2</b> |         |
| 1.                         | Đường lối CM của ĐCSVN         | POLI2301   | 3          | 3         |          |         |
| 2.                         | Toán tin học                   | MATH3401   | 4          | 4         |          |         |
| 3.                         | Lập trình giao diện            | ITEC2401   | 3          | 2         | 1        |         |
| <b>Hướng Cơ sở dữ liệu</b> |                                |            |            |           |          |         |

| STT                          | Tên môn học                   | Mã môn học | Số tín chỉ |           |          | Ghi chú |
|------------------------------|-------------------------------|------------|------------|-----------|----------|---------|
|                              |                               |            | TC         | LT        | TH       |         |
| 4.                           | Cơ sở dữ liệu nâng cao        | ITEC3402   | 3          | 2         | 1        |         |
| <b>Hướng Mạng máy tính</b>   |                               |            |            |           |          |         |
| 4.                           | Mạng máy tính nâng cao        | ITEC3409   | 3          | 2         | 1        |         |
| <b>Hướng Đồ họa máy tính</b> |                               |            |            |           |          |         |
| 4.                           | Xử lý ảnh                     | ITEC3404   | 3          | 2         | 1        |         |
| <b>HỌC KỲ 8</b>              |                               |            | <b>14</b>  | <b>10</b> | <b>4</b> |         |
| 1.                           | Pháp luật đại cương           | GLAW1201   | 2          | 2         |          |         |
| 2.                           | Môn chuyên ngành chọn 1       |            | 3          | 2         | 1        |         |
| 3.                           | Môn chuyên ngành chọn 2       |            | 3          | 2         | 1        |         |
| <b>Hướng Cơ sở dữ liệu</b>   |                               |            | <b>6</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |         |
| 4.                           | Lập trình cơ sở dữ liệu       | ITEC3406   | 3          | 2         | 1        |         |
| 5.                           | Quản trị hệ cơ sở dữ liệu     | ITEC4402   | 3          | 2         | 1        |         |
| <b>Hướng Mạng máy tính</b>   |                               |            | <b>6</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |         |
| 4.                           | Lập trình web                 | ITEC3403   | 3          | 2         | 1        |         |
| 5.                           | Quản trị mạng                 | ITEC4403   | 3          | 2         | 1        |         |
| <b>Hướng Đồ họa máy tính</b> |                               |            | <b>6</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b> |         |
| 4.                           | Công cụ thiết kế đồ họa       | ITEC3411   | 3          | 2         | 1        |         |
| 5.                           | Đồ họa máy tính               | ITEC3410   | 3          | 2         | 1        |         |
| <b>HỌC KỲ 9</b>              |                               |            | <b>10</b>  | <b>8</b>  | <b>2</b> |         |
| 1.                           | Môn chuyên ngành chọn 3       |            | 3          | 2         | 1        |         |
| 2.                           | Đồ án ngành                   | ITEC4401   | 4          | 4         |          |         |
| <b>Hướng Cơ sở dữ liệu</b>   |                               |            | <b>3</b>   | <b>2</b>  | <b>1</b> |         |
| 3.                           | Công cụ thiết kế HT thông tin | ITEC3407   | 3          | 2         | 1        |         |
| <b>Hướng Mạng máy tính</b>   |                               |            | <b>3</b>   | <b>2</b>  | <b>1</b> |         |
| 3.                           | Lập trình mạng                | ITEC3408   | 3          | 2         | 1        |         |
| <b>Hướng Đồ họa máy tính</b> |                               |            | <b>3</b>   | <b>2</b>  | <b>1</b> |         |

| STT  | Tên môn học  | Mã môn học | Số tín chỉ |          |          | Ghi chú |
|--|--|------------|------------|----------|----------|---------|
|  |  |            | TC         | LT       | TH       |         |
| 3.   | Lập trình đồ họa   | ITEC4404   | 3          | 2        | 1        |         |
| <b>HỌC KỲ 10</b>                             |  |            | <b>4</b>   |          | <b>4</b> |         |
| 1.   | Thực tập tốt nghiệp  | ITEC4899   | 4          |          | 4        |         |
| <b>HỌC KỲ 11</b>                             |  |            | <b>6</b>   | <b>6</b> |          |         |
| 1.   | Khóa luận tốt nghiệp   | ITEC4699   | 6          | 6        |          |         |
| <i>Môn học thay thế Khóa luận tốt nghiệp</i> |  |            | 6          | 6        |          |         |
| 1.   | Môn chuyên ngành chọn 4<br>(chọn trong phần Tự chọn của 6.2.2.2) |            | 3          | 2        | 1        |         |
| 2.   | Môn chuyên ngành chọn 5<br>(chọn trong phần Tự chọn của 6.2.2.2) |            | 3          | 2        | 1        |         |

## 8. Hướng dẫn thực hiện chương trình

### 8.1. Danh mục các môn học được áp dụng các phương pháp đổi mới giảng dạy

| STT | Tên môn học         | Mã môn học | PPTCGD |    |    | Ghi chú |
|-----|---------------------|------------|--------|----|----|---------|
|     |                     |            | BD     | CD | TQ |         |
| 1.  | Nhập môn tin học    | ITEC1401   | x      |    |    |         |
| 2.  | Cơ sở lập trình     | ITEC1505   | x      | x  |    |         |
| 3.  | Kiến trúc máy tính  | ITEC1303   | x      |    |    |         |
| 4.  | Kỹ thuật lập trình  | ITEC1504   | X      | x  |    |         |
| 5.  | Ứng dụng web        | ITEC1404   | x      |    |    |         |
| 6.  | Cấu trúc dữ liệu    | ITEC2501   | x      | x  |    |         |
| 7.  | Hệ điều hành        | ITEC2301   | x      |    |    |         |
| 8.  | Thuật giải          | ITEC2402   | x      |    |    |         |
| 9.  | Mạng máy tính       | ITEC2503   | x      |    |    |         |
| 10. | Cơ sở dữ liệu       | ITEC2502   | x      |    |    |         |
| 11. | Lập trình giao diện | ITEC2401   | x      | x  |    |         |

| STT | Tên môn học                             | Mã môn học | PPTCGD |    |    | Ghi chú |
|-----|---|------------|--------|----|----|---------|
|     |   |            | BD     | CD | TQ |         |
| 12. | Lập trình hướng đối tượng               | ITEC2504   | x      |    |    |         |
| 13. | Phân tích thiết kế hệ thống             | ITEC3401   |        |    | x  |         |
| 14. | Toán tin học                            | MATH3401   | x      |    |    |         |
| 15. | Cơ sở dữ liệu nâng cao                  | ITEC3402   |        | x  | x  |         |
| 16. | Lập trình cơ sở dữ liệu                 | ITEC3406   | x      | x  |    |         |
| 17. | Quản trị hệ cơ sở dữ liệu               | ITEC4402   |        | x  |    |         |
| 18. | Công cụ thiết kế HT thông tin           | ITEC3407   | x      |    |    |         |
| 19. | Mạng máy tính nâng cao                  | ITEC3409   | x      |    |    |         |
| 20. | Lập trình web                           | ITEC3403   |        | x  |    |         |
| 21. | Quản trị mạng                           | ITEC4403   |        | x  |    |         |
| 22. | Lập trình mạng                          | ITEC3408   | x      |    |    |         |
| 23. | Xử lý ảnh                               | ITEC3404   | x      |    |    |         |
| 24. | Công cụ thiết kế đồ họa                 | ITEC3411   | x      |    |    |         |
| 25. | Đồ họa máy tính                         | ITEC3410   |        | x  |    |         |
| 26. | Lập trình đồ họa                        | ITEC4404   | x      |    |    |         |
| 27. | Nhập môn trí tuệ nhân tạo               | ITEC4405   | x      |    |    |         |
| 28. | An toàn bảo mật thông tin               | ITEC4406   |        | x  |    |         |
| 29. | Lập trình Java                          | ITEC4407   | x      | x  |    |         |
| 30. | Công nghệ mã nguồn mở                   | ITEC4410   |        | x  |    |         |
| 31. | Công nghệ phần mềm                      | ITEC4409   | x      | x  |    |         |
| 32. | Quản lý dự án phần mềm                  | ITEC4408   |        | x  |    |         |
| 33. | Kiểm thử phần mềm                       | ITEC4415   |        | x  | x  |         |
| 34. | Điện toán đám mây                       | ITEC4416   | x      | x  |    |         |
| 35. | Hệ thống quản lý nguồn lực doanh nghiệp | MISY4403   |        | x  | x  |         |
| 36. | Lập trình trên thiết bị di động         | ITEC4417   |        | x  |    |         |
| 37. | Chuyên đề                               | ITEC4418   |        | x  |    |         |

| STT | Tên môn học         | Mã môn học | PPTCGD |    |    | Ghi chú |
|-----|---------------------|------------|--------|----|----|---------|
|     |                     |            | BD     | CD | TQ |         |
| 38. | Đồ án ngành         | ITEC4401   |        | x  | x  |         |
| 39. | Thực tập tốt nghiệp | ITEC4899   |        |    | x  |         |

**Ghi chú:**

- *BD: Blended;*
- *CD: Mời báo cáo viên báo cáo chuyên đề;*
- *TQ: Tổ chức tham quan doanh nghiệp.*

**8.2. Danh mục môn học giảng dạy bằng tiếng Anh**

| STT | Tên môn học                 | Mã môn học | GD bằng TA |     |     | Ghi chú |
|-----|-----------------------------|------------|------------|-----|-----|---------|
|     |                             |            | TA1        | TA2 | TA3 |         |
| 1.  | Nhập môn tin học            | ITEC1401   |            |     | x   |         |
| 2.  | Cơ sở lập trình             | ITEC1505   |            |     | x   |         |
| 3.  | Kiến trúc máy tính          | ITEC1303   |            |     | x   |         |
| 4.  | Kỹ thuật lập trình          | ITEC1504   |            |     | x   |         |
| 5.  | Ứng dụng web                | ITEC1404   |            |     | x   |         |
| 6.  | Cấu trúc dữ liệu            | ITEC2501   |            |     | x   |         |
| 7.  | Hệ điều hành                | ITEC2301   |            |     | x   |         |
| 8.  | Thuật giải                  | ITEC2402   |            |     | x   |         |
| 9.  | Mạng máy tính               | ITEC2503   |            |     | x   |         |
| 10. | Cơ sở dữ liệu               | ITEC2502   |            |     | x   |         |
| 11. | Lập trình giao diện         | ITEC2401   |            |     | x   |         |
| 12. | Lập trình hướng đối tượng   | ITEC2504   |            |     | x   |         |
| 13. | Phân tích thiết kế hệ thống | ITEC3401   |            |     | x   |         |
| 14. | Toán tin học                | MATH3401   |            |     | x   |         |
| 15. | Cơ sở dữ liệu nâng cao      | ITEC3402   |            |     | x   |         |
| 16. | Lập trình cơ sở dữ liệu     | ITEC3406   |            |     | x   |         |
| 17. | Quản trị hệ cơ sở dữ liệu   | ITEC4402   |            |     | x   |         |

| STT | Tên môn học                             | Mã môn học | GD bằng TA |     |     | Ghi chú |
|-----|---|------------|------------|-----|-----|---------|
|     |   |            | TA1        | TA2 | TA3 |         |
| 18. | Công cụ thiết kế HT thông tin           | ITEC3407   |            | x   |     |         |
| 19. | Mạng máy tính nâng cao                  | ITEC3409   |            |     | x   |         |
| 20. | Lập trình web                           | ITEC3403   |            |     | x   |         |
| 21. | Quản trị mạng                           | ITEC4403   |            |     | x   |         |
| 22. | Lập trình mạng                          | ITEC3408   |            |     | x   |         |
| 23. | Xử lý ảnh                               | ITEC3404   |            |     | x   |         |
| 24. | Công cụ thiết kế đồ họa                 | ITEC3411   |            |     | x   |         |
| 25. | Đồ họa máy tính                         | ITEC3410   |            |     | x   |         |
| 26. | Lập trình đồ họa                        | ITEC4404   |            |     | x   |         |
| 27. | Nhập môn trí tuệ nhân tạo               | ITEC4405   |            |     | x   |         |
| 28. | An toàn bảo mật thông tin               | ITEC4406   |            |     | x   |         |
| 29. | Lập trình Java                          | ITEC4407   |            |     | x   |         |
| 30. | Công nghệ mã nguồn mở                   | ITEC4410   |            |     | x   |         |
| 31. | Công nghệ phần mềm                      | ITEC4409   |            |     | x   |         |
| 32. | Quản lý dự án phần mềm                  | ITEC4408   |            |     | x   |         |
| 33. | Kiểm thử phần mềm                       | ITEC4415   |            |     | x   |         |
| 34. | Điện toán đám mây                       | ITEC4416   |            |     | x   |         |
| 35. | Hệ thống quản lý nguồn lực doanh nghiệp | MISY4403   |            |     | x   |         |
| 36. | Lập trình trên thiết bị di động         | ITEC4417   |            |     | x   |         |
| 37. | Chuyên đề                               | ITEC4418   |            |     | x   |         |
| 38. | Đồ án ngành                             | ITEC4401   |            |     | x   |         |
| 39. | Thực tập tốt nghiệp                     | ITEC4899   |            |     | x   |         |

**Ghi chú:**

- TA1: Môn học được giảng dạy hoàn toàn bằng tiếng Anh (giảng trên lớp, slides bài giảng, tài liệu tham khảo);
- TA2: Môn học được giảng dạy một phần bằng tiếng Anh (giảng bài bằng tiếng Việt, slides bài giảng và tài liệu tham khảo bằng tiếng Anh);



– TA3: Môn học được giảng dạy một phần bằng tiếng Anh (giảng bài bằng tiếng Việt, slides bài giảng bằng tiếng Việt và tài liệu tham khảo bằng tiếng Anh).

### 8.3. Danh mục các môn học tương đương & thay thế

Các môn học tin học trong chương trình đào tạo ngành Khoa học máy tính được xét tương đương với các môn học có cùng tên nhưng khác mã môn học (số tín chỉ bằng hoặc nhiều hơn) có trong chương trình đào tạo bậc đại học ngành Hệ thống thông tin quản lý.

| ST<br>T                                 | Các chương trình cũ  |            |            |    | Chương trình mới     |            |            |    |
|---|----------------------|------------|------------|----|----------------------|------------|------------|----|
|   | Tên môn học          | Mã môn học | Số tín chỉ |    | Tên môn học          | Mã môn học | Số tín chỉ |    |
|   |                      |            | LT         | TH |                      |            | LT         | TH |
| <b>DANH MỤC CÁC MÔN HỌC TƯƠNG ĐƯƠNG</b> |                      |            |            |    |                      |            |            |    |
| 1.                                      | Tiếng Anh căn bản 1  | GENG1401   | 4          |    | Tiếng Anh căn bản 3  | GENG0403   | 4          |    |
| 2.                                      | Tiếng Anh căn bản 2  | GENG1402   | 4          |    | Tiếng Anh căn bản 4  | GENG0404   | 4          |    |
| 3.                                      | Tiếng Anh nâng cao 1 | GENG1403   | 4          |    | Tiếng Anh nâng cao 1 | GENG0405   | 4          |    |
| 4.                                      | Tiếng Anh nâng cao 2 | GENG1404   | 4          |    | Tiếng Anh nâng cao 2 | GENG0406   | 4          |    |
| 5.                                      | Tiếng Anh nâng cao 3 | GENG2317   | 3          |    | Tiếng Anh nâng cao 3 | GENG0307   | 3          |    |
| 6.                                      | Tiếng Anh nâng cao 4 | GENG2318   | 3          |    | Tiếng Anh nâng cao 4 | GENG0308   | 3          |    |

### 8.4. Tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp với 1 trong 2 hình thức sau:

#### 8.4.1. Tốt nghiệp với Khóa luận tốt nghiệp

Sinh viên được thực hiện Khóa luận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau:

- Đã tích lũy 95% số tín chỉ của chương trình đào tạo toàn khóa học (cho phép sinh viên nợ tối đa 2 môn học);
- Có điểm trung bình chung tích lũy từ 2,00 trở lên theo thang điểm 4 tính đến học kỳ 10.

#### 8.4.2. Học các môn thay thế

Các sinh viên không thực hiện Khóa luận tốt nghiệp học 2 môn thay thế trong nhóm tự chọn của kiến thức chuyên ngành để tích lũy đủ số tín chỉ trong chương trình đào tạo.

Nếu không đạt môn học Tự chọn, sinh viên được phép đăng ký trả nợ thay thế bằng bất kỳ môn học nào có trong danh mục các môn tự chọn của chương trình đào tạo các khóa.

**9. Đề cương chi tiết môn học** (*đính kèm chương trình*)

**KT. HIỆU TRƯỞNG**  
**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

**Vũ Hữu Đức**