CHƯƠNG TRÌNH KỸ SƯ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Tên chương trình:	Chương trình Kỹ sư Công nghệ Thông tin
Trình độ đào tạo:	Đại học
Ngành đào tạo:	Công nghệ Thông tin
Mã ngành:	7480201
Bằng tốt nghiệp:	Kỹ sư

I. Mục tiêu

Chương trình Kỹ sư Công nghệ Thông tin (CNTT) trang bị cho người tốt nghiệp:

A. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng đồng thời có kiến thức chuyên sâu của một chuyên ngành hẹp của ngành Công nghệ Thông tin.

B. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp.

C. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế.

D. Kỹ năng C-D-I-O bao gồm: tư duy xây dựng ý tưởng ứng dụng CNTT để giải quyết các vấn đề thực tế; Thiết kế các chức năng, quy trình, hệ thống từ những ý tưởng ban đầu; Xây dựng ứng dụng, thực thi quy trình, xây dựng hệ thống từ ý tưởng và thiết kế và vậnn hành các ứng dụng, quy trình hệ thống đã được xây dựng.

E. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

F. Người tốt nghiệp chương trình Kỹ sư Công nghệ Thông tin có thể đảm nhiệm công việc với vai trò là:

- Kỹ sư khảo sát, phân tích, thiết kế, lập trình, kiểm thử, triển khai và bảo trì phần mềm trên các nền tảng Desktop, Web, Mobile
- Kỹ sư tư vấn, thiết kế, quản trị và triển khai hệ thống thông tin, hệ thống truyền thông và mạng máy tính
- Kỹ sư xử lý, phân tích và khai phá dữ liêu

tại các bộ phận CNTT trong đơn vị, tổ chức; các cơ quan quản lý nhà nước về CNTT; các cơ sở đào tạo CNTT; các các công ty tư vấn, thiết kế, cung cấp giải pháp CNTT như: hệ thống thông tin, mạng máy tính và truyền thông, phát triển phần mềm, khoa học máy tính… đặc biệt là các lĩnh vực và công nghệ mới như: Công nghệ di động, Dữ liệu lớn, Học máy, Khai phá dữ liệu, Trí tuệ nhân tạo, Điện toán đám mây, IoT

II. Chuẩn đầu ra

Chuẩn đầu ra Kỹ sư Công nghệ Thông tin của Trường Mỏ - Địa chất bao gồm Chuẩn đầu ra cơ sở ngành và Chuẩn đầu ra chuyên ngành.

- **Chuẩn đầu ra cơ sở ngành**

Sinh viên khoa CNTT sẽ được đào tạo các kiến thức chung, nền tảng của ngành CNTT cùng với các kiến thức về toán và khoa học tự nhiên, kinh tế chính trị, quốc phòng an ninh và thể dục. Kết thúc giai đoạn này sinh viên sẽ có được:

1. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để có thể thích ứng tốt với những công việc khác nhau thuộc lĩnh vực rộng của ngành công nghệ thông tin nói chung và lĩnh vực chuyên sâu của từng chuyên ngành nói riêng:
   1.1. Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán, khoa học cơ bản, kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành để khảo sát, mô tả, phân tích, thiết kế, mô phỏng, xây dựng và đánh giá các giải pháp hệ thống/quá trình/sản phẩm công nghệ thông tin;
   1.2. Khả năng mô tả, giải thích các khái niệm nền tảng về CNTT
   1.3. Khả năng xây dựng các chương trình ứng dụng CNTT, xây dựng các ứng dụng web trong lĩnh vực một số lĩnh vực.
2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:
   2.1 Có khả năng tự học, tự cập nhật kiến thức mới
   2.2 Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp
3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:
   3.1 Có kỹ năng giao tiếp tốt (trình bày văn bản và khả năng thuyết trình)
   3.2 Có kỹ năng làm việc nhóm trong môi trường đa lĩnh vực
   3.3 Có thể đọc, hiểu được các tài liệu tiếng Anh về các chủ đề liên quan tới công việc chuyên môn, đạt chuẩn năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.
4. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:
   4.1 Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo;
   4.2 Có chứng chỉ Giáo dục quốc phòng-an ninh, và hoàn thành các học phần về Giáo dục thể chất theo quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- **Chuẩn đầu ra chuyên ngành**

Sinh viên khoa CNTT sẽ được chia vào các chuyên ngành khác nhau. Trong giai đoạn này, sinh viên sẽ được tập trung đào tạo về nhóm kỹ năng C-D-I-O. Với mỗi chuyên ngành, sau khi tốt nghiệp sinh viên sẽ có được kiến thức và kỹ năng khác nhau:

A. Với chuyên ngành Công nghệ thông tin Địa học, Kỹ sư sau khi tốt nghiệp sẽ có được:

A.1. Có khả năng thiết lập và vận hành hệ quản trị CSDL PostgreSQL (và MongoDB) (4)

A.2. Có khả năng sử dụng phần mềm ArcGIS trong việc giải quyết các bài toán về phân tích, hiển thị dữ liệu không gian địa lý (lớn) (4)

A.3. Có khả năng xác định nhu cầu của các tổ chức và doanh nghiệp với dữ liệu không gian địa lý và dữ liệu không gian địa lý lớn (4)

A.4. Có khả năng phân tích thiết kế các tính năng cần thiết cho các phần mềm ứng dụng dựa trên dữ liệu không gian địa lý (lớn) (4)

A.5. Có khả năng xây dựng và triển khai ứng dụng web (GIS) hoặc ứng dụng mobile (GIS) dựa trên các thiết kế đã có (4)

A.6. Có khả năng kiểm thử phần mềm, tìm ra lỗi và cải thiện UI/UX (3)

A.7. Có khả năng vận hành, bảo trì và nâng cấp phần mềm ứng dụng (3)

B. Với chuyên ngành Khoa học máy tính:

Kỹ sư Công nghệ Thông tin chuyên ngành Khoa học máy tính sẽ được trang bị những kiến thức chuyên sâu về công nghệ, hệ thống, thuật toán để giúp cho máy tính trở nên thông minh hơn. Người học có thể lựa chọn theo định hướng chuyên sâu phù hợp với năng lực và sở thích của bản thân bằng cách chọn một trong hai định hướng sau:

1. Định hướng "Lập trình ứng dụng và thuật toán":

B.1. Có khả năng phân tích, thiết kế, phát triển phần mềm ứng dụng, Game trên các nền tảng khác nhau; Quản lý các dự án phần mềm nói chung.

B.2. Có khả năng và được trang bị các kỹ thuật cần thiết để kiểm thử phần mềm, sử dụng được một số công cụ kiểm thử tự động phổ biến.

B.3. Có khả năng phân tích, thiết kế và đánh giá độ phức tạp thuật toán cho những bài toán cơ bản.

2. Định hướng "Khai phá và phân tích dữ liệu":

B.4. Có khả năng thu thập, phân tích, khai phá dữ liệu nhằm cung cấp giải pháp tiềm năng dựa trên dữ liệu với các ứng dụng cụ thể trong thực tế.

B.5. Có khả năng làm việc với các công nghệ, công cụ mới trong phân tích dữ liệu lớn; Được trang bị các kiến thức, công cụ và phương pháp cơ bản về trực quan hóa dữ liệu trong khai phá và phân tích dữ liệu.

B.6. Có khả năng sử dụng được các công cụ, nền tảng trong phát triển các ứng dụng của trí tuệ nhân tạo nói chung và học máy nói riêng cho các bài toán xử lý ngôn ngữ tự nhiên, thị giác máy tính…

C. Với chuyên ngành Tin học kinh tế:

Kỹ sư chuyên ngành Tin học kinh tế sẽ được trang bị những kiến thức chuyên sâu về ứng dụng công nghệ thông tin trong lĩnh vực kinh tế tài chính. Tùy theo sự lựa chọn, kỹ sư Tin học kinh tế sẽ có được những kiến thức và kỹ năng theo từng định hướng chuyên sâu, cụ thể như sau:

1. Định hướng "CNTT trong quản lý kinh tế tài chính"

C.1. Có khả năng sử dụng thành thạo các phần mềm kế toán, các phần mềm ứng dụng trong kinh tế tài chính.

C.2. Có khả năng nắm bắt các quy trình nghiệp vụ trong quản lý và khai thác các nguồn lực kinh tế, mô hình hóa các quy trình nghiệp vụ cho hệ thống công nghệ thông tin.

C.3. Có khả năng phân tích số liệu và dữ liệu trong kinh tế tài chính theo chuỗi thời gian, trực quan hóa dữ liệu, phát hiện quy luật và xây dựng mô hình dự báo.

C.4. Có khả năng quản lý các dự án phần mềm; có khả năng phân tích, tiết kế, phát triển phần mềm quản lý nói chung và các phần mềm quản lý trong lĩnh vực kinh tế, tài chính nói riêng.

C.5. Có khả năng kiểm thử phần mềm, sử dụng một số công cụ kiểm thử tự động phổ biến.

2. Định hướng "Kinh doanh kỹ thuật số"

C.6. Có khả năng sử dụng thành thạo các phần mềm kế toán, các phần mềm ứng dụng trong kinh tế tài chính.

C.7. Có khả năng nắm bắt các quy trình nghiệp vụ trong quản lý và khai thác các nguồn lực kinh tế, mô hình hóa các quy trình nghiệp vụ cho hệ thống công nghệ thông tin.

C.8. Có khả năng phân tích số liệu và dữ liệu trong kinh tế tài chính theo chuỗi thời gian, trực quan hóa dữ liệu, phát hiện quy luật và xây dựng mô hình dự báo.

C.9. Có khả năng quản lý các dự án phần mềm; có khả năng phân tích, tiết kế, phát triển phần mềm quản lý nói chung và các phần mềm quản lý trong lĩnh vực kinh tế, tài chính nói riêng.

C.10. Có khả năng vận dụng kết hợp giữa kiến thức kinh doanh truyền thống và hiện đại; vận dụng các công cụ nền tảng để phát triển các ứng dụng trí tuệ nhân tạo phâ tích hành vi khách hàng, dự báo xu hướng thị trường, marketing sản phẩm, xây dựng thương hiệu,…

D. Với chuyên ngành Mạng máy tính

Kỹ sư chuyên ngành Mạng máy tính sẽ được trang bị những kiến thức chuyên sâu về ứng dụng công nghệ thông tin trong lĩnh vực mạng máy tính.

D.1. Có khả năng phân tích và thiết kế hệ thống mạng, mạng Internet, bảo mật mạng, thiết kế và triển khai các ứng dụng IoT.

D.2. Có khả năng thiết kế xây dựng, bảo trì, sản xuất,, thử nghiệm, quản trị các hệ thống mạng máy tính và truyền thông số, mạng LAN, mạng WAN. Có thể đảm nhiệm vai trò cán bộ quản lý các dự án, giám đốc thông tin (CIO).

D.3. Có khả năng làm việc trong các công ty cung cấp giải pháp công nghệ thông tin, công ty cung cấp dịch vụ Internet và viễn thông (ISP), công ty tư vấn - thiết kế giải pháp mạng và truyền thông, bảo mật hệ thống, công ty cung cấp, phân phối thiết bị mạng và viễn thông,…

D.4. Có khả năng làm cán bộ vận hành, quản trị hệ thống mạng và công nghệ thông tin ở tất cả các loại hình doanh nghiệp trong nền kinh tế quốc dân hoặc các cơ quan quản lý nhà nước.

D.5. Có khả năng làm việc ở các cơ sở đào tạo, trường đại học, các tổ chức nghiên cứu về công nghệ thông tin. Có khả năng tự học tập nâng cao trình độ chuyên môn và tham gia các khóa đào tạo sau đại học như thạc sỹ, tiến sỹ.

I.

E. Với chuyên ngành Hệ thống thông tin:

Kỹ sư chuyên ngành Hệ thống thông tin được trang bị các kiến thức và kỹ năng trong việc xây dựng, vận hành, nghiên cứu và phát triển các hệ thống thông tin; kỹ năng thu thập, tổ chức, quản trị và khai thác các dữ liệu, thông tin, tri thức hữu ích nhằm trợ giúp cho các công việc quản lý, vận hành, tổng hợp, phân tích, dự báo, ra quyết định,… một cách đặc trưng trong hoàn cảnh của tổ chức. Sinh viên theo học chuyên ngành Hệ thống thông tin với các định hướng sau: (1) Xử lý dữ liệu, dữ liệu lớn, phát hiện tri thức và hỗ trợ dự báo, ra quyết định; (2) Quản trị, tích hợp dữ liệu và hệ thống thông tin.

Các kỹ sư chuyên ngành Hệ thống thông tin được trang bị các kiến thức và kỹ năng trong việc xây dựng, vận hành, nghiên cứu và phát triển các hệ thống thông tin, cụ thể:

E.1. Có kiến thức nền tảng và chuyên sâu và các công nghệ mới về HTTT

E.2. Có kỹ năng nghiên cứu lý thuyết, xây dựng mô hình ý tưởng và làm việc trong lĩnh vực chuyên ngành HTTT.

E.3. Có kỹ năng thiết kế và phát triển các hệ thống thông minh sử dụng công nghệ dữ liệu và tri thức; tích hợp hệ thống; quản trị cơ sở dữ liệu; phân tích hệ thống thông tin; quản trị hệ thống thông tin trong tổ chức; lập trình quản lý cơ sở dữ liệu;

E.4. Hỗ trợ dự báo và ra quyết định cho các lãnh đạo, các nhà quản lý và các tổ chức.

E.5. Kỹ năng thiết kế và phát triển các phần mềm ứng dụng các loại hệ thống thông tin trong môi trường tập trung, phân tán, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật đặt ra trong điều kiện thực tế.

F. Với chuyên ngành Công nghệ phần mềm, Kỹ sư sau khi tốt nghiệp sẽ có được:

F.1. Có khả năng khảo sát, đặc tả, phân tích, thiết kế, lập trình, kiểm thử, triển khai và bảo trì phần mềm trên các nền tảng Desktop, Web và Mobile;

F.2. Có khả năng tham gia quản lý các dự án phần mềm nói riêng và dự án CNTT nói chung;

F.3. Có khả năng sử dụng các ngôn ngữ, công cụ, nền tảng tiên tiến để phát triển phần mềm.

Bảng 1. Ma trận tích hợp mục tiêu và chuẩn đầu ra sau khi kết thúc chương trình đào tạo

Mục tiêu	**Kiến thức**			**Kỹ năng**					**Phẩm chất**		**CDIO**
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	CDIO
A	√	√	√								√
B				√	√	√	√	√			
C				√	√	√	√	√			
D	√	√	√								√
E									√	√	
F	√	√	√	√	√	√	√	√			√

Chuẩn đầu ra đóng vai trò quan trọng cho việc phát triển và đánh giá chương trình đào tạo. Các chỉ báo đánh giá của từng chuẩn đầu ra được dùng làm tham chiếu để đánh giá chuẩn đầu ra của chương trình.

III. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức

3.1 Chương trình đại học

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 4.5 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 157 tín chỉ (TC)

3.2 Chương trình liên thông từ Cao đẳng

Áp dụng cho sinh viên đã tốt nghiệp cao đẳng ngành Công nghệ Thông tin (3 năm) hoặc các ngành gần. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức phụ thuộc định hướng sinh viên lựa chọn ở chương trình Cao đẳng:

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 1 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 30 tín chỉ (TC)

IV. Đối tượng tuyển sinh

4.1 Học sinh tốt nghiệp phổ thông trung học và trúng tuyển vào đại học đăng ký theo nhóm ngành phù hợp của Trường Đại học Mỏ- Địa chất sẽ theo học chương trình 4.5 năm.

4.2 Người tốt nghiệp Cao đẳng, Cao đẳng nghề ngành Công nghệ Thông tin , Cao đẳng kỹ thuật Điện của Trường đại học Mỏ- Địa chất trúng tuyển vào học chương trình liên thông 1 năm.

4.3 Người tốt nghiệp đại học các ngành khác của Trường đại học Mỏ- Địa chất hoặc của các trường đại học khác có thể học chương trình thứ hai theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo những quy định cụ thể của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

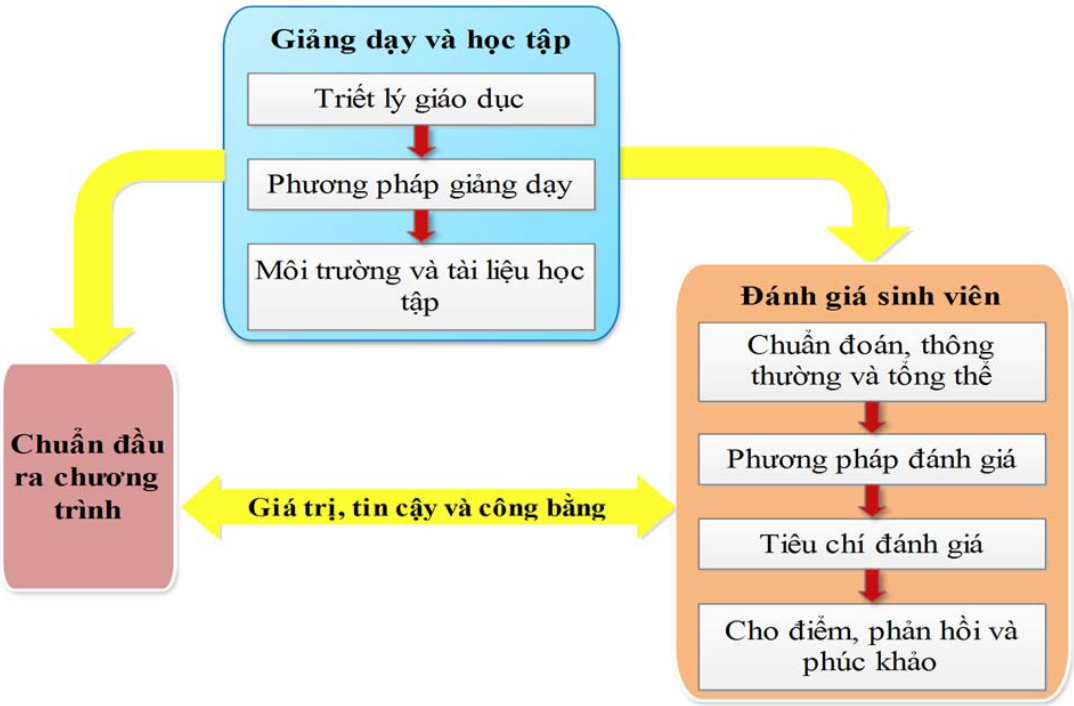
V. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp áp dụng Quy chế đào tạo đại học chính quy theo học chế tín chỉ của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

VI. Kiểm tra và đánh giá

6.1. Quy trình đánh giá

Căn cứ quy định đào tạo theo học chế tín chỉ, việc đánh giá đảm bảo tính giá trị, tin tưởng và công bằng. Đánh giá sinh viên bao gồm thi đầu vào, khả sát sinh viên về môn học giữa kỳ và đánh giả tổng thể cuối kỳ. Các phương pháp đánh giá bao gồm: trắc nghiệm khác quan đa lựa chọn, bài kiểm tra ngắn, bài luận văn, bài thi thực hành, tham quan doanh nghiệp, thực tập doanh nghiệp, đo lường trong phòng thí nghiệm, bài trình bày, nghiên cứu tình huống, nghiên cứu projects, trình bày poster. Chuẩn đánh giá là các rubrics môn học gồm rubrics thang điểm, rubrics phân tích và một số rubrics tổng hợp và đáp án môn học. Việc cho điểm, phản hồi của giảng viên, sinh viên được thực hiện theo qui trình [Hình 1].



Hình 1. Quy trình giảng dạy học tập và đánh giá sinh viên

6.2. Điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần của học phần.

Điểm theo thang 10	**Điểm theo hệ 4**		**Xếp loại**
	Điểm chữ	*Điểm số*	
Từ 9,0 đến 10,0	A^+	4,0	**Đạt**
Từ 8,5 đến cận 9,0	A	3,7	
Từ 8,0 đến cận 8,4	B^+	3,5	
Từ 7,0 đến cận 7,9	B	3,0	
Từ 6,5 đến cận 7,0	C^+	2,5	
Từ 5,5 đến cận 6,5	C	2,0	
Từ 5,0 đến cận 5,5	D^+	1,5	
Từ 4,0 đến cận 5,0	D	1,0	
Từ 0,0 đến cận 4,0	F	0	**Không đạt**

6.3. Rubric đánh giá luận văn

RUBRIC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG BÁO CÁO THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

1. Điểm Thuyết trình (2)			
1.1. Cách trình bày slide (1 điểm)			
0.5 điểm Slide không sử dụng hình ảnh, chỉ toàn chữ	**0.5 điểm** Slide có sử dụng hình ảnh, biểu đồ. Tuy nhiên phần chữ vẫn còn nhiều	**1 điểm** Slide được trình bày hợp lý, đẹp mắt. Slide có nhiều hình ảnh, các chữ trên slide chủ yếu là các keywords.	
1.2. Cách trình bày đồ án của sinh viên (1 điểm) (mỗi phần tích 0.5 điểm)			
1.3.2 Sinh viên trình bày đúng thời gian quy định (4-6 phút)			☐
1.3.3 Sinh viên khi trình bày có sử dụng ngôn ngữ cở thể và giao tiếp ánh mắt với người nghe			☐
2. Điểm báo cáo (2)			
0.5 điểm Trong báo cáo sinh viên chỉ trình bày được nội dung của 1 phần trong 4 phần theo yêu cầu	**1 điểm** Trong báo cáo sinh viên trình bày được nội dung của 2 phần trong 4 phần theo yêu cầu	**1.5 điểm** Trong báo cáo sinh viên trình bày được nội dung của 3 phần trong 4 phần theo yêu cầu	**2 điểm** Trong báo cáo sinh viên trình bày được nội dung của 4 phần trong 4 phần theo yêu cầu
3. Phần 2 Trình bày về các công việc đang được thực hiện ở công ty có liên quan đến ngành học của mình (2)			
3.1. Sinh viên trình bày các công việc đang được thực hiện ở công ty có liên quan đến ngành học của mình (1 điểm)			
0.25 điểm Các công việc sinh viên đưa ra không phù hợp với ngành đào tạo	**0.5 điểm** Các sinh công việc sinh viên đưa ra có	**1 điểm** Các công việc sinh viên đưa ra hoàn toàn phù hợp với ngành đào tạo	

	phù hợp với ngành đào tạo	
3.2. Sinh viên liên hệ các công việc đó với những kiến thức/môn học đã được học (công việc nào cần kiến thức của môn học nào)(1 điểm)		
0.25 điểm Sinh viên chưa liên hệ được giữa công việc và kiến thức/môn học đã được học	**0.5 điểm** Mối liên hệ được giữa công việc và kiến thức/môn học đã được học được sinh viên đưa ra chưa hợp lý	**1 điểm** Mối liên hệ được giữa công việc và kiến thức/môn học đã được học được sinh viên đưa ra hoàn toàn hợp lý
3.3. Sinh viên trình bày về các kiến thức mới (ngoài chương trình học) mà sinh viên được tiếp cận trong quá trình thực tập (1 điểm thưởng)		☐
4. Phần 3: Đưa ra ý kiến, cảm nhận của mình về các công việc đã tìm hiểu hoặc được giới thiệu ở công ty (2)		
4.1. Sinh viên đưa ra ý kiến về công việc mình muốn được/có thể đảm nhận ở công ty thực tập (nếu sinh viên cảm thấy không có công việc nào phù hợp với mình thì đưa ra lý do tại sao) (1 điểm)		
0 điểm Sinh viên không cảm thấy có công việc phù hợp và cũng không nêu lý do **hoặc** không đưa ra ý kiến		**1 điểm** Sinh viên đưa ra được sự lựa chọn công việc cho mình và đưa ra lý do mình chọn **hoặc** Sinh viên không cảm thấy có công việc phù hợp và đưa ra lý do hợp lý
4.2. **Sinh viên tự đưa ra đánh giá khả năng mình có đáp ứng được yêu cầu của công việc hay không; Nếu thấy mình chưa đáp ứng được yêu câu công việc, đưa ra các yếu tố còn thiếu của mình để đáp ứng được công việc (1 điểm)**		
0 Sinh viên không đưa ra được lý do hay giải thích về việc mình có khả năng đáp ứng được nhu cầu công việc mà mình chọn hay không		**1 điểm** Sinh viên đưa ra được các đánh giá khả năng đáp ứng công việc của mình hoặc đưa ra đánh giá về các yếu tố còn thiếu của mình để đáp ứng được công việc
5. **Phần 4: Trình bày về hướng nghiên cứu dự kiến của đồ án tốt nghiệp của mình (2)**		
5.1. Hướng nghiên cứu dự kiến phù hợp với ngành CNTT (1 điểm)		☐

5.2. Hướng nghiên cứu dự kiến của sinh viên phù hợp với chuyên ngành và có tính thời sự (1 điểm)	☐

RUBRIC ĐÁNH GIÁ NỘI DUNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

(Final thesis)

Môn học: Đồ án tốt nghiệp

Loại hình đánh giá: **Rubric đánh giá nội dung thực:**

- ***Dành cho cán bộ phản biện***

<table>
<tr><td colspan="4">1. Đồ án có được trình bày theo mẫu – mục 1 (2 điểm) (mỗi mục nhỏ 0.4 điểm) (2.8)</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Nội dung của các mục trong trang Thông tin kết quả nghiên cứu có rõ ràng và phù hợp với tiêu đề các mục?</td><td>☐</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Chất lượng ngôn ngữ, văn phong sử dụng trong đồ án là tốt?</td><td>☐</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3. Không có nhiều lỗi trình bày về hình, bảng và chính tả?</td><td>☐</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.4. Hình ảnh được sử dụng trong đồ án có được trình bày hợp lý, đẹp và rõ ràng</td><td>☐</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.5. Hình ảnh được chon phù hợp với nội dung cần minh họa</td><td>☐</td></tr>
<tr><td colspan="4">2. Chương 1 - Có kiến thức về một lĩnh vực trong ngành CNTT - hiểu (understand-2) (1 điểm) (2.1)</td></tr>
<tr><td>0.25 điểm
Kiến thức được đưa vào một các qua loa, không chọn lọc và chủ yếu là copy and paste</td><td>0.5 điểm
Kiến thức được đưa vào có chọn lọc nhưng chủ yếu là copy and paste</td><td>0.75 điểm
Kiến thức được đưa vào có chọn lọc và được viết lại theo ngôn ngữ của sinh viên</td><td>1 điểm
Kiến thức được đưa vào có chọn lọc và được viết lại theo ngôn ngữ của sinh viên. Ngoài ra có các nhận xét của sinh viên cho từng phần</td></tr>
<tr><td colspan="3">2.1. Nguồn tài liệu tham khảo về công nghệ có cập nhật mới? (có cập nhật các tài liệu tham khảo trong 5 năm gần đây) (0.25 - điểm thưởng) (2.9, 2.10)</td><td>☐</td></tr>
<tr><td colspan="4">3. Chương 1 + 2: Có đưa ra giải pháp để giải quyết một vấn đề đặt ra – phân tích (analyze -4) (2 điểm) (2.3, 2.4, 2.5)</td></tr>
<tr><td colspan="3">3.1. Phương pháp đưa ra để giải quyết vấn đề có hợp lý (1 điểm)</td><td>☐</td></tr>
<tr><td>0.25 điểm
Đưa ra giải pháp nhưng ở mức độ qua loa chưa có giải thích hay phân tích</td><td>0.5 điểm
Đưa ra giải pháp cùng với giải thích và phân tích nhưng giải thích và phân tích chưa hợp lý hoặc chưa thuyết phục</td><td>0.75 điểm
Đưa ra giải pháp cùng với giải thích v phân tích hợp lý</td><td>1 điểm
Đưa ra giải pháp cùng với giải thích hợp lý + có sự so sánh với các giải pháp khác</td></tr>
</table>

3.2. Phương pháp giải quyết vấn đề có được mô tả đầy đủ? (giải thích rõ các bước trong quy trình) **(1 điểm)**			☐
0.25 điểm Đưa ra quy trình nhưng ở mức độ qua loa chưa có giải thích hay mô tả	**0.5 điểm** Đưa ra quy trình cùng với giải thích nhưng chưa có mô tả	**0.75 điểm** Đưa ra quy trình cùng với giải thích hợp lý có mô tả	**1 điểm** Đưa ra quy trình cùng với giải thích hợp lý có mô tả chi tiết
4. **Chương 3: Kết quả thực nghiệm -3 (1 điểm) (2.2, 2.6, 2.7, 2.10)**			
4.1. Ứng dụng có sử dụng 1 hệ quản trị CSDL (0.5 điểm)			☐
4.2. Phần trình bày các bước để xây dựng các tính năng của ứng dung (0.5 điểm)			
0 điểm Các bước xây dựng tính năng của ứng dụng trong đồ án chưa được trình bày hợp lý, rõ ràng. Người đọc rất khó có thể xây dựng các tính năng ứng dụng tượng tự dựa vào các bước đã được trình bày trong đồ án	**0.25 điểm** Các bước xây dựng tính năng của ứng dụng trong đồ án chưa được trình bày hợp lý, rõ ràng. Tuy nhiên, Người đọc vẫn có thể xây dựng các tính năng ứng dụng tượng tự dựa vào các bước đã được trình bày trong đồ án	**0.5 điểm** Các bước xây dựng tính năng của ứng dụng trong đồ án được trình bày hợp lý, dễ hiểu. Người đọc có thể dễ dàng xây dựng các tính năng ứng dụng tượng tự dựa vào các bước đã được trình bày trong đồ án	
4.3. Ngôn ngữ lập trình, thư viên hoặc frame work được sử dụng để xây dựng ứng dụng có nằm trong chương trình đào tạo hay không? Nếu không + **0.5 điểm bonus**			☐
5. Chương 3: Đánh giá sản phẩm - mục 2.5 (1 điểm) (2.6, 2.7)			
0.25 điểm Sản phẩm của đồ án được đánh giá qua loa, chủ yếu là ý kiến chủ quan của sinh viên.	**0.5 điểm** Sản phẩm của đồ án được đánh giá dựa vào nhận xét của người dùng thử. Đối với sản phẩm là sản phẩm của phần mềm: sản phẩm của đồ án được đánh giá dựa vào bộ tiêu chuẩn tương ứng khi đánh giá sản phẩm (ví dụ: khi đánh giá chất lượng của bản đồ biến	**0.75 điểm** Sản phẩm của đồ án được đánh giá dựa vào nhận xét của người dùng thử dựa trên kịch bản test. Đối với sản phẩm là sản phẩm của phần mềm: sản phẩm của đồ án được đánh giá dựa vào nhiều tiêu chí tiêu chuẩn	**1 điểm** Sản phẩm của đồ án được đánh giá dựa vào nhận xét của người dùng thử dựa trên kịch bản test hợp lý, số lượng người test phù hợp với end user của ứng dụng. Đối với sản phẩm là sản phẩm của phần mềm: sản phẩm của đồ án được đánh giá dựa vào bộ tiêu chuẩn

	động lớp phủ, sản phẩm bản đồ biến động cần phải đánh giá theo các tiêu chuẩn quốc gia)		

6. Tính sáng tạo – mục 4.3 (2 điểm)	☐
6.1. Có tính sáng tạo (cải tiến hoặc nâng cấp một tính năng của các sản phẩm đã có hoặc đưa ra phương pháp/ giải pháp để giải quyết 1 vấn đề mới) **(1 điểm)**	☐

0.25 điểm	**0.5 điểm**	**0.75 điểm**	**1 điểm**
Sản phẩm của đồ án đưa ra một cải tiến cho 1 tính năng đã có	Sản phẩm của đồ án đưa ra một cải tiến cho nhiều hơn 3 tính năng đã có và có phân tích và giải thích	Sản phẩm của đồ án đưa ra một cải tiến cho nhiều hơn 3 tính năng đã có, ngoài ra sản phẩm của đồ án có các tính năng mới cùng với các phân tích và giải thích	Sản phẩm của đồ án là mới so với các đồ án khác

6.2. Sản phẩm có khả năng ứng dụng trong thực tiễn **(1 điểm)**	☐

0.25 điểm	**0.5 điểm**	**0.75 điểm**	**1 điểm**
Sản phẩm của đồ án có khả năng đưa vào sử dụng trong thực tiễn nếu khi nâng cấp thêm	Sản phẩm của đồ án có khả năng đưa vào sử dụng trong thực tiễn nếu được chỉnh sửa lại các lỗi nhỏ	Sản phẩm của đồ án có khả năng sử dụng ngay trong thực tiễn	Sản phẩm của đồ án đã bước đầu được ứng dụng/sử dụng trong thực tiễn

7. Kết luận: Kết quả đạt được – mục 2.6 (1 điểm)	
7.1. Kết quả đạt được có bám sát mục tiêu đặt ra? **(0.5 điểm)**	☐
7.2. Kết quả đạt được là tin cậy, rõ ràng? **(0.5 điểm)**	☐

- **Rubric dành cho hội đồng**

1. **Điểm trình bày (2 điểm) (2.8)**
1.1. Cách trình bày slide (1 điểm)

0 điểm	**0.25 điểm**	**0.5 điểm**	**1 điểm**
Slide không sử dụng hình ảnh, chỉ toàn chữ	Slide sử dụng chữ là chủ đạo, ít hình ảnh		Slide được trình bày hợp lý, đẹp mắt. Slide có

		Slide có sử dụng hình ảnh, biểu đồ. Tuy nhiên phần chữ vẫn còn nhiều	nhiều hình ảnh, các chữ trên slide chủ yếu là các keywords.

1.2. Sinh viên có sự chuẩn bị tốt: trình bày tự tin, trôi chảy, rõ ràng (0.5 điểm)

0 điểm	0.25 điểm	0.5 điểm
Sinh viên chỉ đọc những chữ có trong slide	Sinh viên có trình bày chưa tự tin, còn ngắt ngứ	Sinh viên có sự chuẩn bị tốt: trình bày tự tin, trôi chảy, rõ ràng.

1.3. Cách trình bày đồ án của sinh viên (0.5 điểm) (mỗi phần tích 0.25 điểm)

1.3.2 Sinh viên trình bày đúng thời gian quy định (10-15 phút)	☐
1.3.3 Sinh viên khi trình bày có sử dụng ngôn ngữ cở thể và giao tiếp ánh mắt với người nghe	☐

2. Chương 1 - Có kiến thức về một lĩnh vực trong ngành CNTT - hiểu (understand-2) (1 điểm) (2.1)

0.25 điểm	0.5 điểm	0.75 điểm	1 điểm
Kiến thức được đưa vào một các qua loa, không chọn lọc và chủ yếu là copy and paste	Kiến thức được đưa vào có chọn lọc nhưng chủ yếu là copy and paste	Kiến thức được đưa vào có chọn lọc và được viết lại theo ngôn ngữ của sinh viên	Kiến thức được đưa vào có chọn lọc và được viết lại theo ngôn ngữ của sinh viên. Ngoài ra có các nhận xét của sinh viên cho từng phần

2.1. Nguồn tài liệu tham khảo về công nghệ có cập nhật mới? (có cập nhật các tài liệu tham khảo trong 5 năm gần đây) **(0.25 - điểm thưởng) (2.9, 2.10)**	☐

3. Chương 1 + 2: Có đưa ra giải pháp để giải quyết một vấn đề đặt ra – phân tích (analyze -4) (2 điểm) (2.3, 2.4, 2.5)

3.1. Phương pháp đưa ra để giải quyết vấn đề có hợp lý **(1 điểm)**	☐

0.25 điểm	0.5 điểm	0.75 điểm	1 điểm
Đưa ra giải pháp nhưng ở mức độ qua loa chưa có giải thích hay phân tích	Đưa ra giải pháp cùng với giải thích và phân tích nhưng giải thích và phân tích chưa hợp lý hoặc chưa thuyết phục	Đưa ra giải pháp cùng với giải thích v phân tích hợp lý	Đưa ra giải pháp cùng với giải thích hợp lý + có sự so sánh với các giải pháp khác

3.2. Phương pháp giải quyết vấn đề có được mô tả đầy đủ? (giải thích rõ các bước trong quy trình) **(1 điểm)**	☐

0.25 điểm	0.5 điểm	0.75 điểm	1 điểm

Đưa ra quy trình nhưng ở mức độ qua loa chưa có giải thích hay mô tả	Đưa ra quy trình cùng với giải thích nhưng chưa có mô tả	Đưa ra quy trình cùng với giải thích hợp lý có mô tả	Đưa ra quy trình cùng với giải thích hợp lý có mô tả chi tiết
4. **Chương 3: Kết quả thực nghiệm -3 (1 điểm) (2.2, 2.6, 2.7, 2.10)**			
4.1. Ứng dụng có sử dụng 1 hệ quản trị CSDL (0.5 điểm) ☐			
4.2. Phần trình bày các bước để xây dựng các tính năng của ứng dung (0.5 điểm)			
0 điểm Các bước xây dựng tính năng của ứng dụng trong đồ án chưa được trình bày hợp lý, rõ ràng. Người đọc rất khó có thể xây dựng các tính năng ứng dụng tượng tự dựa vào các bước đã được trình bày trong đồ án	**0.25 điểm** Các bước xây dựng tính năng của ứng dụng trong đồ án chưa được trình bày hợp lý, rõ ràng. Tuy nhiên, Người đọc vẫn có thể xây dựng các tính năng ứng dụng tượng tự dựa vào các bước đã được trình bày trong đồ án	**0.5 điểm** Các bước xây dựng tính năng của ứng dụng trong đồ án được trình bày hợp lý, dễ hiểu. Người đọc có thể dễ dàng xây dựng các tính năng ứng dụng tượng tự dựa vào các bước đã được trình bày trong đồ án	
4.3. Ngôn ngữ lập trình, thư viên hoặc framework được sử dụng để xây dựng ứng dụng có nằm trong chương trình đào tạo hay không? Nếu không + **0.5 điểm bonus** ☐			
5. Chương 3: Đánh giá sản phẩm - mục 2.5 (1 điểm) (2.6, 2.7)			
0.25 điểm Sản phẩm của đồ án được đánh giá qua loa, chủ yếu là ý kiến chủ quan của sinh viên.	**0.5 điểm** Sản phẩm của đồ án được đánh giá dựa vào nhận xét của người dùng thử. Đối với sản phẩm là sản phẩm của phần mềm: sản phẩm của đồ án được đánh giá dựa vào bộ tiêu chuẩn tương ứng khi đánh giá sản phẩm (ví dụ: khi đánh giá chất lượng của bản đồ biến động lớp phủ, sản phẩm bản đồ biến động cần phải đánh giá theo các tiêu chuẩn quốc gia)	**0.75 điểm** Sản phẩm của đồ án được đánh giá dựa vào nhận xét của người dùng thử dựa trên kịch bản test. Đối với sản phẩm là sản phẩm của phần mềm: sản phẩm của đồ án được đánh giá dựa vào nhiều tiêu chí tiêu chuẩn	**1 điểm** Sản phẩm của đồ án được đánh giá dựa vào nhận xét của người dùng thử dựa trên kịch bản test hợp lý, số lượng người test phù hợp với end user của ứng dụng. Đối với sản phẩm là sản phẩm của phần mềm: sản phẩm của đồ án được đánh giá dựa vào bộ tiêu chuẩn

6. Tính sáng tạo – mục 4.3 (2 điểm)			☐
6.1. Có tính sáng tạo (cải tiến hoặc nâng cấp một tính năng của các sản phẩm đã có hoặc đưa ra phương pháp/ giải pháp để giải quyết 1 vấn đề mới) **(1 điểm)**			☐
0.25 điểm Sản phẩm của đồ án đưa ra một cải tiến cho 1 tính năng đã có	**0.5 điểm** Sản phẩm của đồ án đưa ra một cải tiến cho nhiều hơn 3 tính năng đã có và có phân tích và giải thích	**0.75 điểm** Sản phẩm của đồ án đưa ra một cải tiến cho nhiều hơn 3 tính năng đã có, ngoài ra sản phẩm của đồ án có các tính năng mới cùng với các phân tích và giải thích	**1 điểm** Sản phẩm của đồ án là mới so với các đồ án khác
6.2. Sản phẩm có khả năng ứng dụng trong thực tiễn **(1 điểm)**			☐
0.25 điểm Sản phẩm của đồ án có khả năng đưa vào sử dụng trong thực tiễn nếu khi nâng cấp thêm	**0.5 điểm** Sản phẩm của đồ án có khả năng đưa vào sử dụng trong thực tiễn nếu được chỉnh sửa lại các lỗi nhỏ	**0.75 điểm** Sản phẩm của đồ án có khả năng sử dụng ngay trong thực tiễn	**1 điểm** Sản phẩm của đồ án đã bước đầu được ứng dụng/sử dụng trong thực tiễn
7. Kết luận: Kết quả đạt được – mục 2.6 (1 điểm)			
7.1. Kết quả đạt được có bám sát mục tiêu đặt ra? **(0.5 điểm)**			☐
7.2. Kết quả đạt được là tin cậy, rõ ràng? **(0.5 điểm)**			☐
8. Trả lời câu hỏi (2)			
8.1. Tổng số câu hỏi			
8.2. Tổng số câu hỏi sinh viên tra lời được			
2. Nhận xét về sinh viên: có dấu hiệu sinh viên không hiểu nội dung đồ án			☐
Điểm đồ án bằng 0 Nếu sinh viên có dấu hiệu không hiểu đồ án thì điểm đồ án sẽ bằng 0 *(sinh viên không trả lời được câu hỏi nào hoặc các câu trả lời không đúng với nội dung câu hỏi)*	**70% điểm đồ án** Sinh viên chỉ nắm được 1 phần nội dung đồ án của mình *(sinh viên chỉ trả lời được từ 1 đến 3 câu hỏi của hội đồng hoặc các câu trả lời của sinh viên trả lời*	**100% điểm đồ** Sinh viên nắm được phần lớn (70% trở lên) nội dung đồ án của mình *(sinh viên trả lời được hầu hết các câu hỏi có trong nội dung đồ án của hội đồng. Câu trả lời của sinh*	

	chưa đúng với trong tâm câu hỏi)	*viên trả lời đa phần đúng với trọng tâm câu hỏi)*

II. Nội dung chương trình

7.1. Cấu trúc chương trình đào tạo

TT	Phần chương trình	Số tín chỉ
1	**Giáo dục đại cương**	**65**
1.1	Toán và khoa học cơ bản	32
	Bắt buộc toàn khối ngành	26
	Từng ngành tự chọn (Tự chọn A)	6
1.2	Lý luận chính trị	11
1.3	Pháp luật đại cương	2
1.4	Giáo dục thể chất	3
1.5	Giáo dục quốc phòng - an ninh	11
1.6	Tiếng Anh	6
2	**Giáo dục chuyên nghiệp**	**92**
2.1	Cơ sở ngành/nhóm ngành	52
2.2	Chuyên ngành	40
2.2.1	Định hướng chuyên ngành	12
2.2.2	Tự chọn bắt buộc	9
2.2.3	Tự chọn tự do	9
2.2.4	Thực tập tốt nghiệp	2
2.2.5	Đồ án tốt nghiệp	8
Tổng khối lượng		**157**

7.2. Danh mục học phần chi tiết

STT	Mã học phần	Tên học phần	Khối lượng	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN								
			A(X-Y-Z)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Toán & KH Tự nhiên (Bắt buộc)			**26**									
1	7010103	Giải tích 1	4	4								
2	7010120	Xác suất thống kê	3	3								
3	7010111	Phương pháp tính	3		3							
4	7010102	Đại số tuyến tính	4	4								
5	7010104	Giải tích 2	4		4							
6	7010204	Vật lý 1	4		4							
7	7010202	Thí nghiệm vật lý	1		1							
8	7010304	Hóa đại cương	3			3						
9		*Các môn tự chọn nhóm A (tối thiểu 6 TC)*	6			3	3					
Chính trị, Kinh tế, Văn hóa, Xã hội			**13**									
10	7020202	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2			2						
11	7020302	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2		2							
12	7020103	Pháp luật đại cương	2						2			
13	7020201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2				2					
13	7020105	Triết học Mác-Lênin	3	3								
14	7020301	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	2					2				
Giáo dục Quốc phòng – Thể chất												
15		Giáo dục quốc phòng	11				3	3	5			

16		Giáo dục thể chất	3	1	1	1						
Ngoại ngữ			**6**									
17	7010601	Tiếng Anh 1	3	3								
18	7010602	Tiếng Anh 2	3		3							
Cơ sở ngành/nhóm ngành			**52**									
19	7080514	Nhập môn ngành CNTT	3	3								
20	7080112	Nguyên lý Hệ điều hành	2			2						
21	7080717	Mạng máy tính + BTL	3				3					
22	7080207	Cơ sở dữ liệu	3			3						
23	7080208	Cơ sở lập trình	3		3							
24	7080509	Khoa học dữ liệu	2					2				
25	7080211	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	2				2					
26	7080713	Kiến trúc và hạ tầng mạng IoT	2					2				
27	7080206	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3				3					
28	7080113	Phân tích và thiết kế hệ thống + BTL	3						3			
29	7080216	Kỹ thuật lập trình hướng đối tượng với C++ + BTL	2			2						
30	7080116	Phát triển ứng dụng Web + BTL	4					4				
31	7080111	Mã nguồn mở	2					2				
32	7080504	Điện toán đám mây và ứng dụng	2							2		
33	7080626	Thương mại điện tử	3						3			
34	7080703	Cơ sở an ninh mạng	3					3				
35	7080517	Phát triển ứng dụng IoT	2						2			

36	7080122	Trí tuệ nhân tạo + BTL	3						3			
37	7080512	Lập trình hướng đối tượng với Java	3				3					
38	7080712	Kiến trúc máy tính	2			2						
II. Chuyên ngành/ Các môn bắt buộc và tự chọn của chuyên ngành			**40**									
A. Chuyên ngành Công nghệ thông tin địa học												
1	7080313	Thông tin địa học đại cương	3							3		
2	7080309	Hệ thống cơ sở dữ liệu không gian	3								3	
3	7050303	Cơ sở Hệ thông tin địa lý (GIS)	3							3		
4	7080403	Đồ án Thông tin địa học	3								3	
5		Các môn tự chọn nhóm B (tối thiểu 9 TC)	9							6	3	
6		Các môn tự chọn nhóm C (tối thiểu 9 TC)	9							3	6	
7		Đề cương thực tập tốt nghiệp	0									0
8	7080314	Thực tập tốt nghiệp CNTTDH	2									2
9	7080311	Đồ án tốt nghiệp CNTTDH	8									8
Tổng			**157**									
B. Chuyên ngành Khoa học máy tính												
1	7080508	Khai phá dữ liệu	3							3		
2	7080515	Phân tích và thiết kế hướng đối tượng	3							3		

3	7080510	Kỹ nghệ tri thức và học máy	3								3	
4	7080506	Đồ án KHMT	3								3	
5		Các môn Tự chọn B (tối thiểu 9 TC)	9							6	3	
6		Các môn Tự chọn C (tối thiểu 9 TC)	9							3	6	
7		Đề cương thực tập tốt nghiệp										0
8	7080519	Thực tập tốt nghiệp KHMT	2									2
9	7080513	Đồ án tốt nghiệp KHMT	8									8
Tổng			**157**									
C. Chuyên ngành Tin học kinh tế												
1	7080633	Kế toán máy	3							3		
2	7080616	Thuật toán hóa các bài toán kinh tế	3							3		
3	7080638	Phát triển phần mềm quản lý	3								3	
4	7080603	Đồ án Tin học kinh tế	3								3	
5		Các môn tự chọn nhóm B (tối thiểu 9 TC)	9							6	3	
6		Các môn tự chọn nhóm C (tối thiểu 9 TC)	9							3	6	
7		Đề cương thực tập tốt nghiệp	0									0
8	7080617	Thực tập tốt nghiệp THKT	2									2

9	7080604	Đồ án tốt nghiệp THKT	8									8
Tổng			**157**									
D. Chuyên ngành Mạng máy tính												
1	7080728	An ninh mạng + BTL	3								3	
2	7080721	Quản trị mạng + BTL	3							3		
3	7080720	Quản trị hệ thống + BTL	3								3	
4	7080729	Đồ án MMT	3								3	
5		Các môn tự chọn nhóm B (tối thiểu 9 TC)								6	3	
6		Các môn tự chọn nhóm C (tối thiểu 9 TC)								6	3	
7		Đề cương thực tập tốt nghiệp										
8	7080723	Thực tập tốt nghiệp MMT	**2**									2
9	7080715	Đồ án tốt nghiệp MMT	**8**									8
Tổng			**157**									
E. Chuyên ngành Hệ thống thông tin												
1	7080212	Hệ thống phân tán	3							3		
2	7080204	Các hệ cơ sở tri thức	3								3	
3	7080213	Học máy	3							3		
4	7080210	Đồ án HTTT	3								3	
5		Các môn tự chọn nhóm B (tối thiểu 9 TC)	9							6	3	
6		Các môn tự chọn nhóm C (tối thiểu 9 TC)	9							3	6	
7		Đề cương thực tập tốt nghiệp	0									0

8	7080224	Thực tập tốt nghiệp HTTT	2									2
9	7080218	Đồ án tốt nghiệp HTTT	8									8
Tổng			**157**									
F. Chuyên ngành Công nghệ phần mềm												
1	7080102	Chuyên đề (định hướng doanh nghiệp phần mềm)	2								2	
2	7080104	Công nghệ phần mềm	2							2		
3	7080106	Đồ án CNPM	3								3	
4	7080108	Lập trình .NET 1 + BTL	3							3		
5	7080114	Phân tích, thiết kế hướng đối tượng với UML	2							2		
6		Các môn Tự chọn B (tối thiểu 9 TC)	9							6	3	
7		Các môn Tự chọn C (tối thiểu 9 TC)	9							**3**	**6**	
8	7080119	Thực tập tốt nghiệp CNPM	2									2
9	7080110	Đồ án tốt nghiệp CNPM	8									8
Tổng			**157**									

7.3.Danh mục học phần tự chọn

Tự chọn A

TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ
1	7010108	Logic đại cương	3
2	7080121	Toán rời rạc cho CNTT	4
3	7080219	Lý thuyết đồ thị cho tin học	2
4	7080226	Tin học đại cương + TH (khối kỹ thuật)	3
5	7080636	Tin học văn phòng nâng cao	3

6	7080622	Tối ưu hóa thuật toán	2

A. Chuyên ngành CNTT Địa học

Tự chọn B

TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ
1	7080324	Phát triển ứng dụng web GIS với Python và Javascript	3
2	7080323	Dịch vụ dựa trên địa điểm	3
3	7080321	Phân tích thông tin địa lý	3
4	7080302	Cơ sở xử lý ảnh số	3
5	7080405	Thông tin Địa học trong đánh giá cảnh quan	3
6	7080402	Địa thống kê + BTL	3
7	7050362	Cơ sở viễn thám và ứng dụng	3

Tự chọn C

TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ
1	7080307	GIS cho người phát triển ứng dụng	3
2	7080325	Phát triển ứng dụng di động đa nền tảng 1	3
3	7080301	Cơ sở dữ liệu phân tán	3
4	7080507	Dữ liệu lớn và ứng dụng	3
5	7080541	Khai phá dữ liệu	3
6	7080408	Ứng dụng Matlab trong khoa học Trái đất	3
7	7080406	Thông tin địa học trong đánh giá tài nguyên	3
8	7080407	Thông tin địa học trong đánh giá thiên tai	3

B. Chuyên ngành Khoa học máy tính

Tự chọn B

TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ
1	7080107	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm	3
2	7080316	Lập trình Python 2	3
3	7080516	Phân tích và thiết kế thuật toán	3
4	7080518	Thị giác máy tính	3

5	7080520	Web ngữ nghĩa	3
6	7080124	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3

Tự chọn C

TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ
1	7080505	Điện toán di động	3
2	7080634	Quản trị dự án CNTT	3
3	7080511	Lập trình game	3
4	7080507	Dữ liệu lớn và ứng dụng	3
5	7080316	Lập trình Python 2	3
6	7080319	Trực quan hóa dữ liệu	3

C. Chuyên ngành Tin học kinh tế

Tự chọn B

TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ
1	7080605	Hệ thống Thông tin quản lý	3
2	7080615	Thống kê & ứng dụng tin học	3
3	7080628	Kinh tế lượng ứng dụng	3
4	7080627	Kinh tế thông tin	3
5	7080635	Marketing điện tử	3

Tự chọn C

TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ
1	7080634	Quản trị dự án CNTT	3
2	7080637	Quản trị các nguồn lực thông tin	3
3	7080107	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm + BTL	3
4	7080636	Tin học văn phòng nâng cao	3
5	7080631	Trí tuệ nhân tạo trong marketing	3

D. Chuyên ngành Mạng máy tính

Tự chọn B

TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ
1	7080716	Mã nguồn mở chuyên ngành mạng +BTL	3
2	7080731	Thiết kế mạng+ BTL	3
3	7080732	Truyền dữ liệu và mạng máy tính nâng cao+BTL	3
4	7080730	Lập trình mạng +BTL	3

5	7080108	Lập trình .NET 1 + BTL	3
6	7080511	Lập trình game	3
7	7080724	Tiếng Anh chuyên ngành mạng	2

Tự chọn C

TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ
1	7000002	Kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm	2
2	7000004	Kỹ năng tư duy phản biện	2
3	7080118	Thiết kế Website	2
4	7080308	Hệ quản trị nội dung mã nguồn mở	2
5	7080234	Chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ Thông tin	3
6	7080634	Quản trị dự án CNTT	3
7	7080507	Dữ liệu lớn và ứng dụng	3
8	7080516	Phân tích và thiết kế thuật toán	3
9	7080518	Thị giác máy tính	3

E. Chuyên ngành Hệ thống thông tin

Tự chọn B

TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ
1	7080217	Lập trình nâng cao	3
2	7080209	Công nghệ đa phương tiện	3
3	7080205	Các hệ thống thông tin thông minh	3
4	7080202	An toàn và bảo mật HTTT	3
5	7080634	Quản trị dự án CNTT	3
6	7080214	Kho dữ liệu	3

Tự chọn C

TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ
1	7080220	Ngôn ngữ lập trình Python	3
2	7080230	Các công nghệ dữ liệu lớn	3
3	7080107	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm + BTL	3
4	7080505	Điện toán di động	3
5	7080234	Chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ Thông tin	3
6	7000002	Kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm	2
7	7000004	Kỹ năng tư duy phê phán	2

8	7080120	Tiếng Anh cho ngành CNTT	2
9	7080232	Ngôn ngữ lập trình R cho phân tích dữ liệu	3
10	7080215	Kỹ thuật Hadoop/Mapreduce	3
11	7080518	Thị giác máy tính	3
12	7080609	Marketing điện tử cơ bản	2
13	7080310	Hệ thông tin địa lý	3

F. Chuyên ngành Công nghệ phần mềm

Tự chọn B

TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ
1	7080109	Lập trình .NET 2 + BTL	3
2	7080115	Phát triển ứng dụng cho thiết bị di động + BTL	3
3	7080516	Phân tích và thiết kế thuật toán	3
4	7080123	Tương tác người máy + BTL	3
6	7080234	Chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ Thông tin	3

Tự chọn C

TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ
1	7080107	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm + BTL	3
2	7000002	Kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm	2
3	7080634	Quản trị dự án CNTT	3
4	7080105	Đạo đức máy tính	2
6	7080103	Cơ sở dữ liệu nâng cao	2
7	7080105	Đạo đức máy tính	2
8	7080118	Thiết kế Website	2

7.4. Ma trận tích hợp môn học - chuẩn đầu ra ngành Công nghệ thông tin

STT	Mã HP	Tên HP	Chuẩn đầu ra									
			Kiến thức			Năng lực					Phẩm chất	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	5.1	5.2
I. Toán & KH Tự nhiên (Bắt buộc)												
1	7010103	Giải tích 1	3	2								
2	7010120	Xác suất thống kê	3	2								
3	7010111	Phương pháp tính	3	2								
4	7010102	Đại số tuyến tính	3	2								
5	7010104	Giải tích 2	3	2								
6	7010204	Vật lý 1	2									
7	7010202	Thí nghiệm vật lý	2									
8	7010304	Hóa đại cương	2									
II Chính trị, Kinh tế, Văn hóa, Xã hội												
10	7020105	Triết học Mác – Lênin					2				3	
11	7020302	Kinh tế chính trị Mác – Lênin					2				3	
12	7020103	Pháp luật đại cương					2				3	
13	7020202	Chủ nghĩa xã hội khoa					2				3	
14	7020201	Tư tưởng Hồ Chí Minh					2				3	

15	7020301	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam					2					
III. Chứng chỉ												
16.1	7300101	Đường lối quân sự của Đảng									2	3
16.2	7300102	Công tác quốc phòng									2	3
16.3	7300201	Quân sự chung và chiến thuật									2	3
17.1	7010701	Giáo dục thể chất 1									2	2
17.2	7010702	Giáo dục thể chất 2									2	2
17.3	7010703	Giáo dục thể chất 3									2	2
IV. Ngoại ngữ												
18	7010601	Tiếng Anh 1				2				3		
19	7010602	Tiếng Anh 2				2				3		
V. Cơ sở ngành/ nhóm ngành												
19	7080514	Nhập môn ngành CNTT		3	3	2	2	1	2	3		
20	7080112	Nguyên lý Hệ điều hành		3	3	3	1	1	2	3		
21	7080717	Mạng máy tính + BTL		3	3	2	1	2	2	1		
22	7080207	Cơ sở dữ liệu		3	3	2	3	1	1	2		
23	7080208	Cơ sở lập trình		3	3	2	2	2	2	3		
24	7080509	Khoa học dữ liệu		3	3	2	2	1	1	1		
25	7080211	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu		3	3	1	3	3	1	3		

26	7080713	Kiến trúc và hạ tầng mạng IoT		3	3	2	2	1	2	1		
27	7080206	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật		3	3	2	1	3	2	3		
28	7080113	Phân tích và thiết kế hệ thống + BTL		3	3	2	1	1	3	3		
29	7080216	Kỹ thuật lập trình hướng đối tượng với C++ + BTL		3	3	2	1	1	2	3		
30	7080116	Phát triển ứng dụng Web + BTL		3	3	2	2	1	1	1		
31	7080111	Mã nguồn mở		3	3	3	2	3	2	2		
32	7080504	Điện toán đám mây và ứng dụng		3	3	2	3	3	1	1		
33	7080626	Thương mại điện tử		3	3	1	3	3	1	3		
34	7080703	Cơ sở an ninh mạng +BTL		3	3	2	3	2	2	2		
35	7080517	Phát triển ứng dụng IoT		3	3	2	2	1	1	1		
36	7080122	Trí tuệ nhân tạo + BTL		3	3	3	1	1	3	2		
37	7080512	Lập trình hướng đối tượng với Java		3	3	2	2	2	2	3		
38	7080712	Kiến trúc máy tính		3	3	1	3	1	3	3		

Chú thích: 3: đáp ứng cao, 2: đáp ứng trung bình, 1: đáp ứng thấp; rỗng: không đáp ứng

G. Chuyên ngành CNTT Địa học

STT	Mã HP	Tên HP	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
1	7080313	Thông tin địa học đại cương			3	2	2		
2	B	Tự chọn B	x	x	x	x	x	x	x
3	B	Tự chọn B	x	x	x	x	x	x	x
4	C	Tự chọn C	x	x	x	x	x	x	x
5	7080309	Hệ thống cơ sở dữ liệu không gian	3	2	2	1			
6	7050303	Cơ sở Hệ thông tin địa lý (GIS)		2	1	3			
7	7080403	Đồ án CNTTDH			3	3	3	3	3
8	B	Tự chọn B	x	x	x	x	x	x	x
9	C	Tự chọn C	x	x	x	x	x	x	x
10	C	Tự chọn C	x	x	x	x	x	x	x
11	7080314	Thực tập tốt nghiệp CNTTDH	x	x	x	3	x	x	x
12	7080311	Đồ án tốt nghiệp CNTTDH	x	x	x	3	3	3	3

H. Chuyên ngành Khoa học máy tính

STT	Mã HP	Tên HP	B1	B2	B3
1	7080508	Khai phá dữ liệu	3	2	1
2	7080515	Phân tích và thiết kế hướng đối tượng	x	2	3

		Tự chọn B	x	x	x
		Tự chọn B	x	x	x
3		Tự chọn C	x	x	x
4	7080510	Kỹ nghệ tri thức và học máy	2	x	3
5	7080506	Đồ án KHMT	3	3	3
6		Tự chọn B	x	x	x
7		Tự chọn C	x	x	x
8		Tự chọn C	x	x	x
9	7080519	Thực tập tốt nghiệp KHMT	3	3	x
10	7080513	Đồ án tốt nghiệp KHMT	3	3	3

I. Chuyên ngành Tin học kinh tế

STT	Mã HP	Tên HP	C1	C2	C3	C4	C5
1	7080633	Kế toán máy	3	2	1		
2	7080616	Thuật toán hóa các bài toán kinh tế		3	1		
3	B	Tự chọn B	x	x	x	x	x
4	B	Tự chọn B	x	x	x	x	x
5	C	Tự chọn C	x	x	x	x	x
6	7080611	Phát triển phần mềm quản lý + TH		3	x	3	
7	7080603	Đồ án Tin học kinh tế		3	x	3	

8	B	Tự chọn B	x	x	x	x	x
9	C	Tự chọn C	x	x	x	x	x
10	C	Tự chọn C	x	x	x	x	x
11	7080617	Thực tập tốt nghiệp THKT	x	3	x	3	x
12	7080604	Đồ án tốt nghiệp THKT	x	3	x	3	x

J. Chuyên ngành Mạng máy tính

STT	Mã HP	Tên HP	D1	D2	D3	D4	D5
1	7080721	Quản trị mạng + BTL	3	3	2	2	2
2	B	Tự chọn B	x	x	x	x	x
3	B	Tự chọn B	x	x	x	x	x
4	C	Tự chọn C	x	x	x	x	x
10	C	Tự chọn C	x	x	x	x	x
5	7080720	Quản trị hệ thống + BTL	3	3	2	2	2
6	7080728	An ninh mạng + BTL	3	3	2	2	2
7	7080729	Đồ án Mạng máy tính	3	3	3	3	3
8	B	Tự chọn B	x	x	x	x	x
9	C	Tự chọn C	x	x	x	x	x
11	7080723	Thực tập tốt nghiệp MMT	x	x	x	3	x
12	7080715	Đồ án tốt nghiệp MMT	3	3	3	3	3

K. Chuyên ngành Hệ thống thông tin

STT	Mã HP	Tên HP	D1	D2	D3	D4	D5
1	7080212	Hệ thống phân tán	x	2	3	3	3
2	7080204	Các hệ cơ sở tri thức	1	x	3	2	1
3	B	Tự chọn B	x	x	x	x	x
4	B	Tự chọn B	x	x	x	x	x
5	C	Tự chọn C	x	x	x	x	x
6	C	Tự chọn C	x	x	x	x	x
6	7080210	Đồ án HTTT	1	2	3	3	2
8	7080213	Học máy + BTL	1	3	3	3	1
9	B	Tự chọn B	x	x	x	x	x
10	C	Tự chọn C	x	x	x	x	x
11	C	Tự chọn C	x	x	x	x	x
12	7080224	Thực tập tốt nghiệp HTTT	x	3	x	3	x
13	7080218	Đồ án tốt nghiệp HTTT	x	3	x	3	x

L. Chuyên ngành Công nghệ phần mềm

STT	Mã HP	Tên HP	F1	F2	F3
1	7080104	Công nghệ phần mềm	2	3	1
2	7080108	Lập trình .NET 1 + BTL	3	1	3

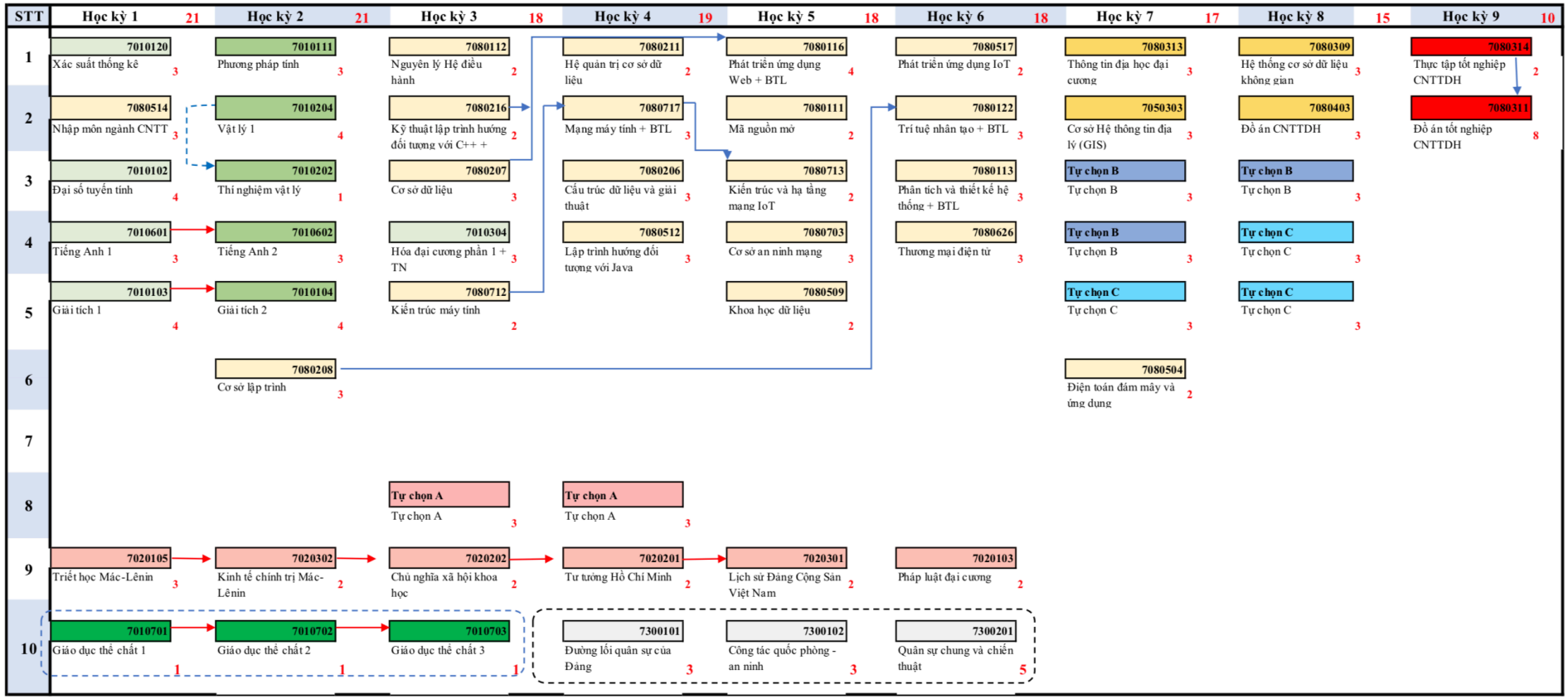
3	7080114	Phân tích, thiết kế hướng đối tượng với UML	3	2	3
4		Tự chọn B	x	x	x
5		Tự chọn B	x	x	x
6		Tự chọn C	x	x	x
7	7080102	Chuyên đề (định hướng doanh nghiệp phần mềm)	3	x	3
8	7080106	Đồ án CNPM	3	2	3
9		Tự chọn B	x	x	x
10		Tự chọn C	x	x	x
11		Tự chọn C	x	x	x
12	7080119	Thực tập tốt nghiệp CNPM	3	x	3
13	7080110	Đồ án tốt nghiệp CNPM	3	2	3

Chú thích: 3: đáp ứng cao, 2: đáp ứng trung bình, 1: đáp ứng thấp; x: có thể đáp ứng tùy thuộc vào môn học và chủ đề project, rỗng: không đáp ứng

7.5. Kế hoạch học tập

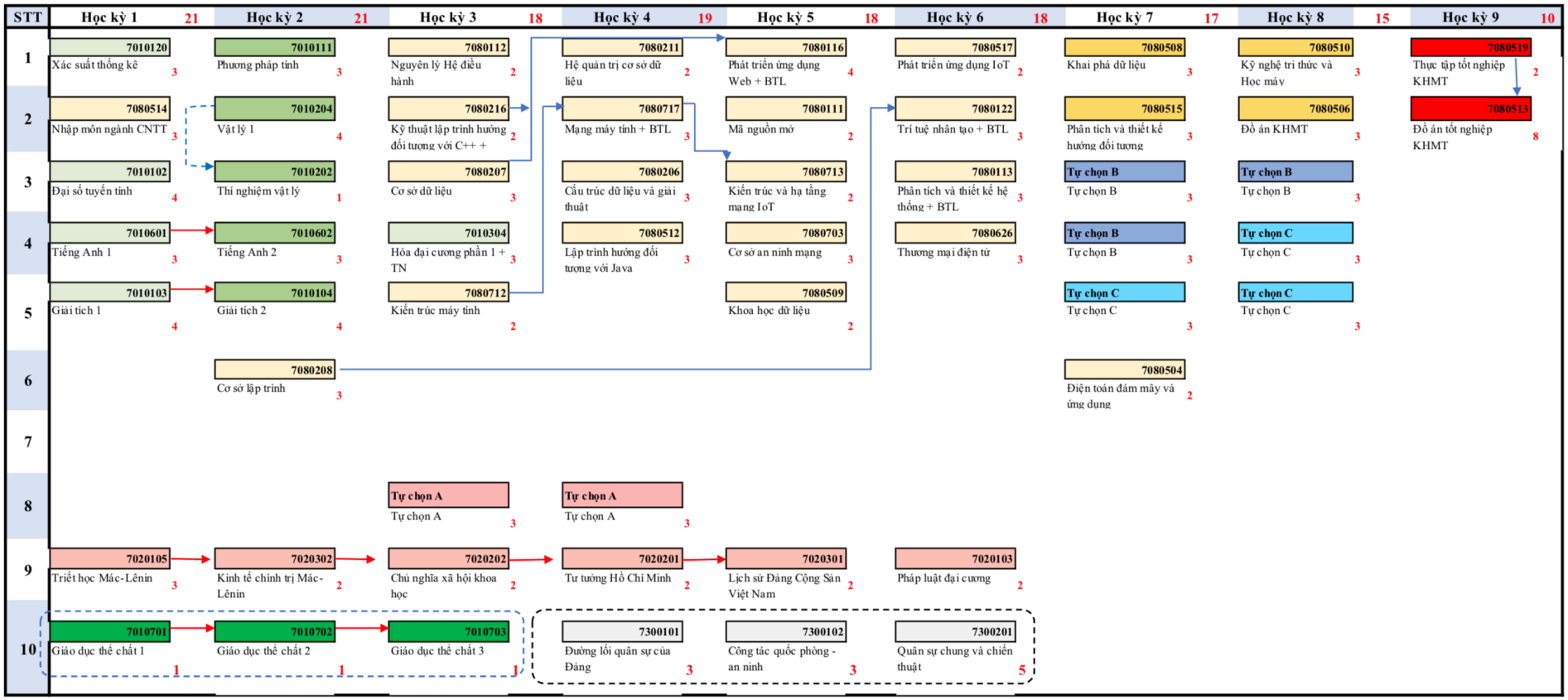
KẾ HOẠCH HỌC TẬP CHUẨN

Ngành: Công nghệ thông tin 7480201 - Công nghệ thông tin địa học | Khóa: 64 | Số TC: 157 | Thời gian 4.5 năm



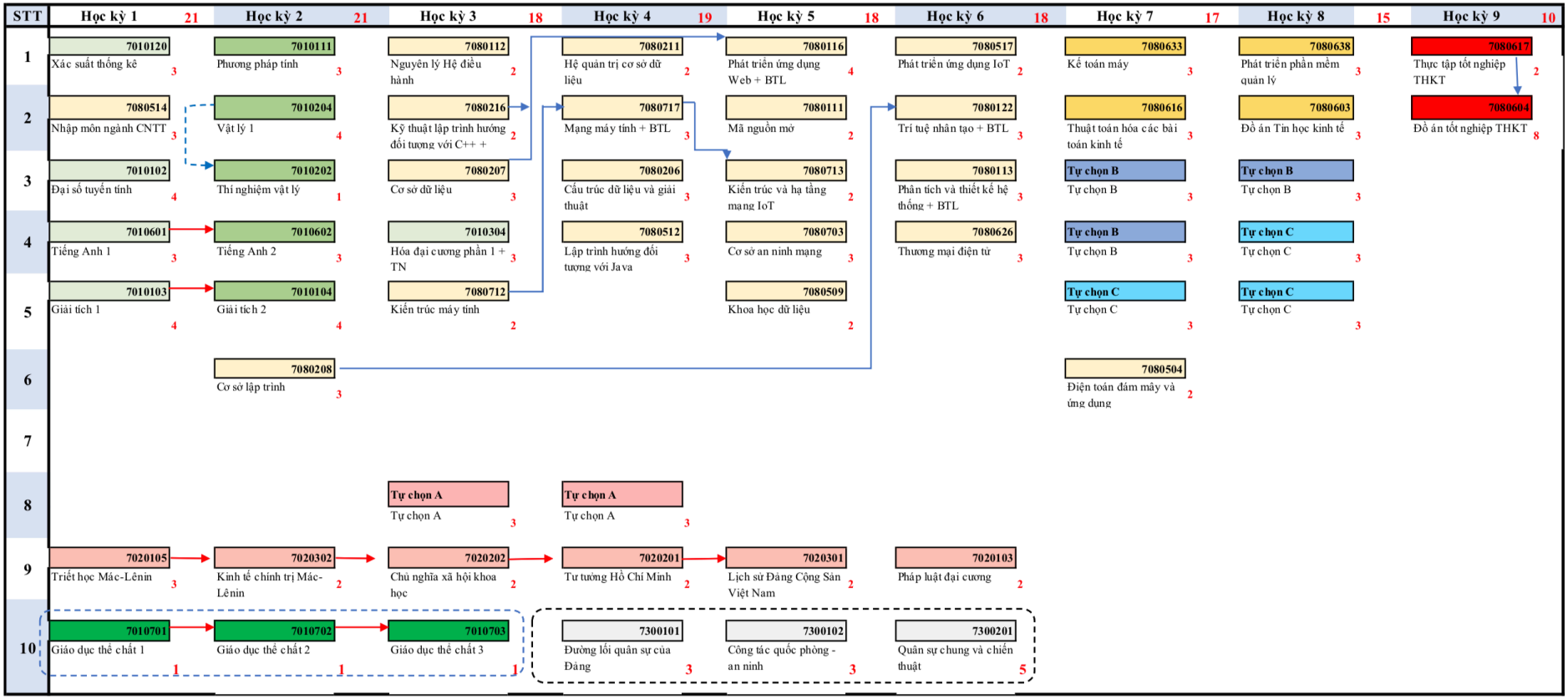
KẾ HOẠCH HỌC TẬP CHUẨN

Ngành: Công nghệ thông tin 7480201 - Khoa học máy tính | Khóa: 64 | Số TC: 157 | Thời gian 4.5 năm



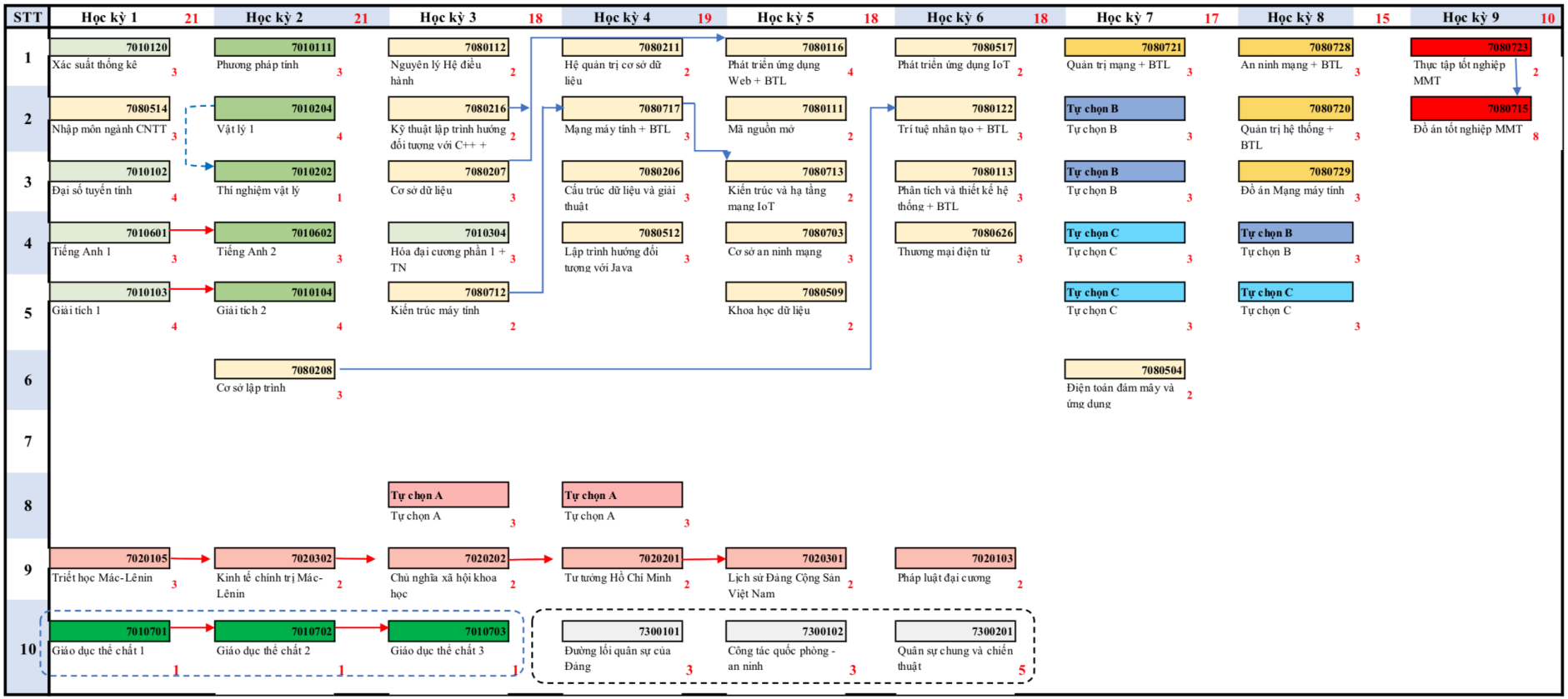
KẾ HOẠCH HỌC TẬP CHUẨN

Ngành: Công nghệ thông tin 7480201 - Tin học kinh tế | Khóa: 64 | Số TC: 157 | Thời gian 4.5 năm



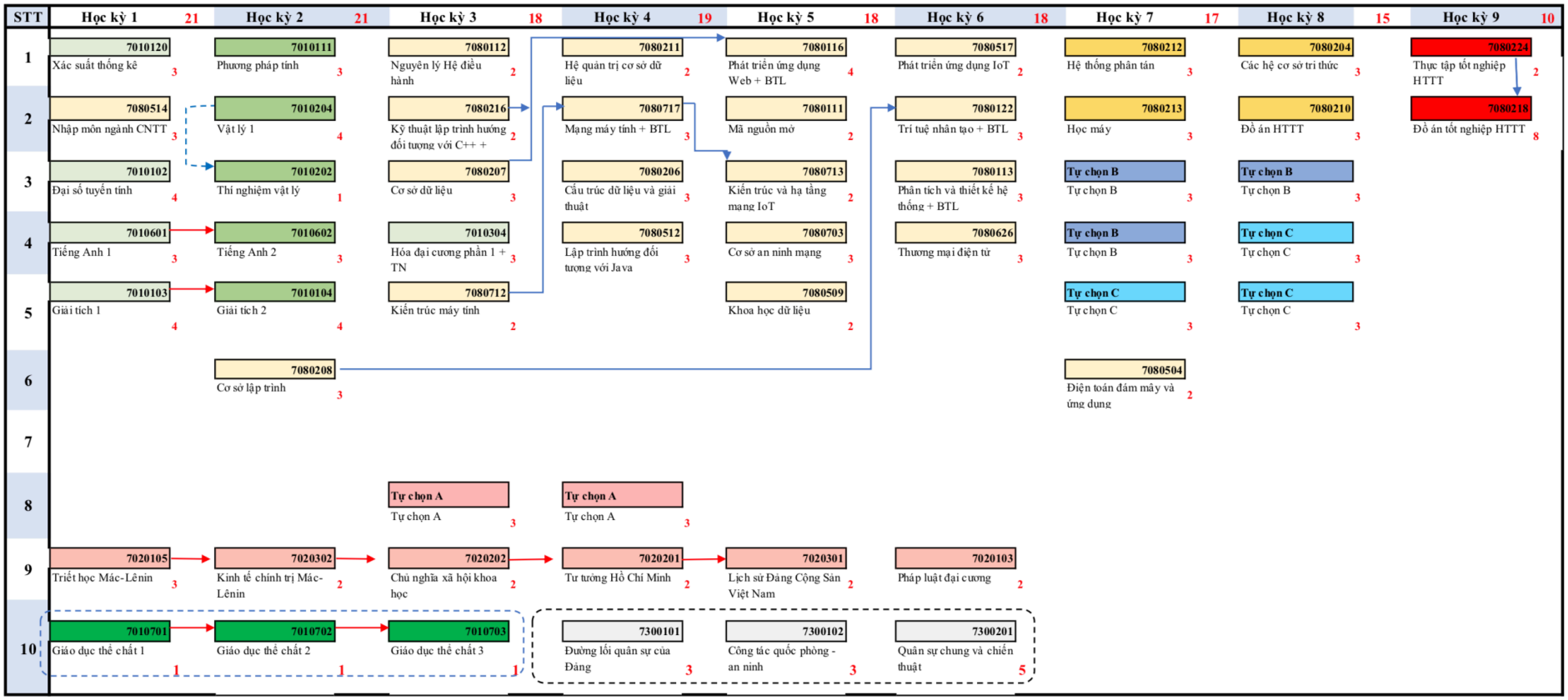
KẾ HOẠCH HỌC TẬP CHUẨN

Ngành: Công nghệ thông tin 7480201 - Mạng máy tính | Khóa: 64 | Số TC: 157 | Thời gian 4.5 năm



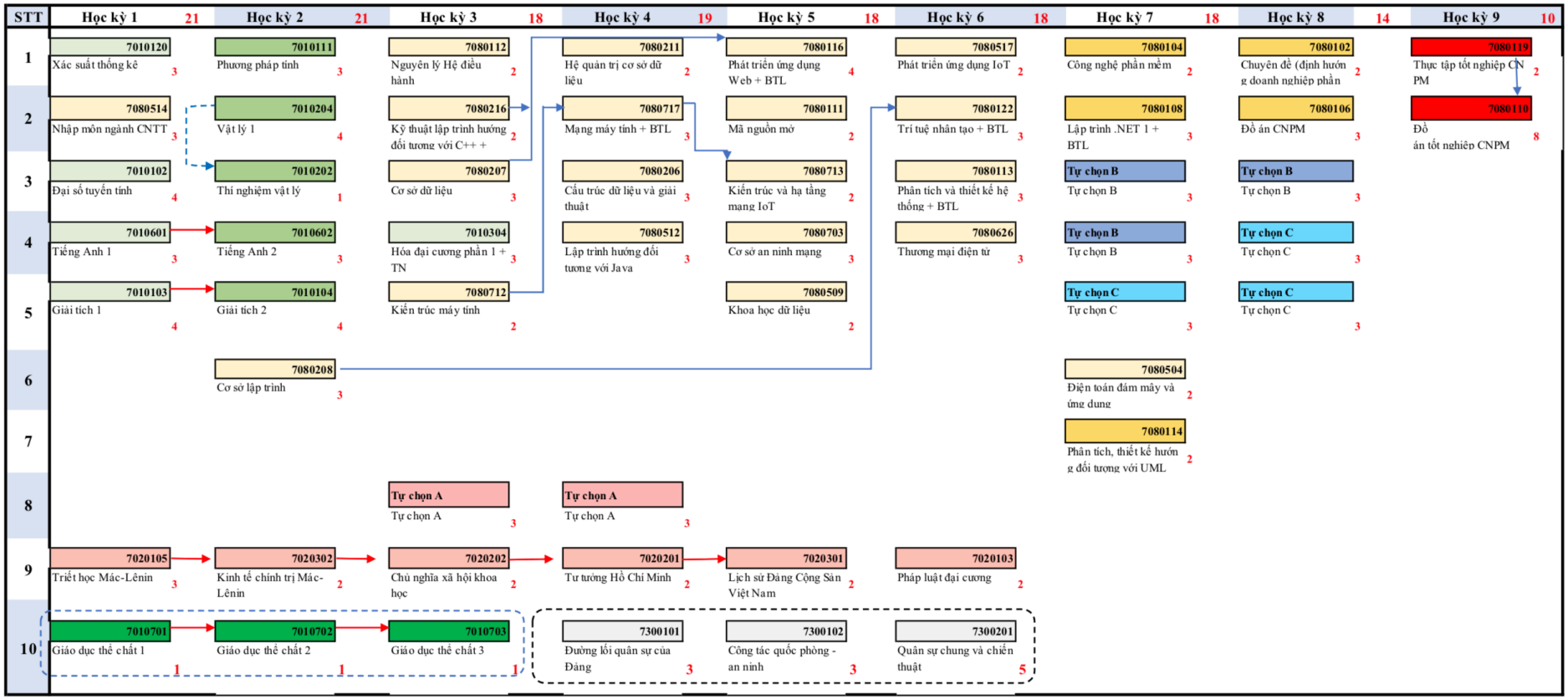
KẾ HOẠCH HỌC TẬP CHUẨN

Ngành: Công nghệ thông tin 7480201 - Hệ thống thông tin | Khóa: 64 | Số TC: 157 | Thời gian 4.5 năm



KẾ HOẠCH HỌC TẬP CHUẨN

Ngành: Công nghệ thông tin 7480201 - Công nghệ phần mềm | Khóa: 64 | Số TC: 157 | Thời gian 4.5 năm



7.6.Mô tả tóm tắt nội dung học phần

TOÁN VÀ KHOA HỌC TỰ NHIÊN

7010103 (4-0-8) Giải tích 1

Học phần học trước: Mã môn học (Tên học phần), Mã môn học (Tên học phần)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hàm số một biến số. Học phần này giới thiệu cho sinh viên các khái niệm, cách tính và ứng dụng của phép tính giới hạn; hàm liên tục; đạo hàm, vi phân các cấp, tích phân và chuỗi.

Nội dung: Nội dung học phần gồm 4 chương:

Chương 1. Giới hạn và tính liên tục của hàm số một biến số thực.

Chương 2. Đạo hàm và vi phân của hàm số một biến số thực.

Chương 3. Tích phân hàm số một biến số thực.

Chương 4. Chuỗi.

7010102 (4-0-8), Đại số tuyến tính

Học phần học trước: Mã môn học (Tên học phần), Mã môn học (Tên học phần)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên kiến thức về đại số tuyến tính. Hướng dẫn sinh viên giải các dạng bài tập và giới thiệu một số ứng dụng của đại số tuyến tính.

Nội dung: Chương 1: Số phức - Đa thức

Chương 2: Ma trận - Định thức - Hệ phương trình tuyến tính.

Chương 3: Không gian véc tơ

Chương 4: Ánh xạ tuyến tính - Giá trị riêng và véc tơ riêng

Chương 5: Không gian Euclide, dạng song tuyến tính và dạng toàn phương.

7010104 (4-0-8), Giải tích 2

Học phần học trước: Mã môn học (Tên học phần), Mã môn học (Tên học phần)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hàm nhiều biến, tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt và phương trình vi phân, hệ phương trình vi phân; đồng thời hướng dẫn sinh viên cách giải các bài toán trên. Trên cơ sở đó, định hướng sinh viên ứng dụng các kiến thức của môn học vào thực tiễn cuộc sống và khoa học kĩ thuật. Đây là công cụ cần thiết để giúp sinh viên học các môn chuyên ngành tiếp theo và tiến tới ứng dụng giải quyết các vấn đề trong thực tế công việc sau này.

Nội dung: Nội dung học phần gồm 5 chương.

+ Chương 1: Hàm nhiều biến (chủ yếu là hàm 2 biến). Chương này bao gồm các khái niệm về hàm nhiều biến, miền xác định, đạo hàm riêng, vi phân toàn phần, cực trị và giá trị lớn nhất, giá trị bé nhất của hàm nhiều biến.

+ Chương 2: Tích phân bội (khái niệm và cách tính tích phân kép, tích phân bội ba, tích phân phụ thuộc tham số và một số ứng dụng).

+ Chương 3: Tích phân đường (nêu ra định nghĩa tích phân đường loại 1, tích phân đường loại 2).

+ Chương 4: Tích phân mặt (nêu ra định nghĩa tích phân mặt loại 1, tích phân mặt loại 2, và cách tính đồng thời đưa ra khái niệm sơ lược về trường vô hướng)

+ Chương 5: Phương trình vi phân (nêu định nghĩa và cách tính phương trình vi phân cấp 1, phương trình vi phân cấp 2, nêu phương trình vi phân tuyến tính cấp 2, đưa ra cách giải phương trình vi phân tuyến tính cấp 2 có hệ số hằng). Hệ phương trình vi phân và cách giải tìm nghiệm của hệ phương trình vi phân tuyến tính thuần nhất hệ số hằng số.

7010119 3(3-0-6), Xác suất thống kê

Học phần học trước:

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản của Lý thuyết xác suất và thống kê toán học, áp dụng giải quyết các bài toán thực tiễn.

Nội dung: Lý thuyết xác suất: Các khái niệm về xác suất; biến ngẫu nhiên một chiều; luật phân phối của biến ngẫu nhiên; biến ngẫu ngẫu nhiên nhiều chiều;

Thống kê: Lý thuyết mẫu; ước lượng tham số thống kê; kiểm định giả thuyết thống kê; tương quan và hồi quy.

7010111 (3-0-6), Phương pháp tính

Học phần học trước: Mã môn học (Tên học phần), Mã môn học (Tên học phần)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên các dạng bài toán giải tích số cơ bản: cơ sở, nội dung chính, một số tính chất quan trọng nhất của những phương pháp thông dụng để giải gần đúng các bài toán đó và đánh giá sai số; hiểu được mối liên hệ giữa việc giải các bài toán thực tế và tính toán khoa học trong khoa học – công nghệ, kinh tế và xã hội; nắm được thuật toán và biết một số ưu nhược điểm của các phương pháp đã học như: độ tin cậy, hiệu quả và khả năng thực hiện được trong thực tế. Biết áp dụng các phương pháp tính gần đúng đã học vào các bài toán ứng dụng chuyên ngành; ngoài ra có thể nâng cao: biết sử dụng một số phần mềm toán học như Matlab, Maple, Mathematica vào các bài tính toán khoa học

Nội dung:

Nội dung môn học gồm 7 chương, bao gồm:

Chương 1: Số gần đúng và sai số;

Chương 2: Giải phương trình f(x) = 0;

Chương 3: Giải hệ phương trình đại số tuyến tính;

Chương 4: Nội suy đa thức và phương pháp xấp xỉ bình phương cực tiểu;

Chương 5: Tính gần đúng đạo hàm, tích phân;

Chương 6: Giải gần đúng phương trình vi phân thường;

Chương 7: Giải gần đúng phương trình đạo hàm riêng.

CHÍNH TRỊ KINH TẾ VĂN HÓA XÃ HỘI

7020105 Triết học Mác – Lênin

Học phần học trước: Mã môn học7080226 (Tên học phần Tin học đại cương + thực hành (dùng

cho khối kỹ thuật), Mã môn học (Tên học phần)

Mục tiêu: Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về thế giới quan, phương pháp luận triết học của chủ nghĩa Mác – Lênin với tính cách là thế giới quan, phương pháp luận khoa học, trên cơ sở đó góp phần hình thành ở người học thế giới quan khoa học, nhân sinh quan cách mạng đúng đắn, tư duy lý luận và phương pháp tư duy khoa học chung nhất; tạo lập căn cứ để hiểu cơ sở lý luận triết học của các bộ phận cấu thành khác của chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; bước đầu hình thành kỹ năng vận dụng các nguyên tắc phương pháp luận triết học khoa học vào nhận thức và thực tiễn, trong rèn luyện tu dưỡng đạo đức đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Xã hội chủ nghĩa.

Nội dung: Học phần Triết học Mác – Lênin cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác – Lênin; chủ nghĩa duy vật biện chứng với những nội dung cơ bản như: vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật và lý luận nhận thức; các quy luật vận động và phát triển của xã hội loài người từ quan điểm của chủ nghĩa duy vật lịch sử. Những vấn đề chính trị xã hội của sự phát triển của xã hội loài người như: vấn đề đấu tranh giai cấp, dân tộc, con người, nhân loại…

7020302 Kinh tế chính trị Mác – Lênin

Học phần học trước: Mã môn học7080226 (Tên học phần Tin học đại cương + thực hành (dùng cho khối kỹ thuật), Mã môn học (Tên học phần)

Mục tiêu: Sau khi học xong học phần Kinh tế chính trị Mác – Lê nin, sinh viên được cung cấp những tri thức cơ bản, cốt lõi của Kinh tế chính trị Mác – Lênin trong bối cảnh phát triển kinh tế - xã hội của đất nước và thế giới ngày nay

Nội dung: Nội dung học phần gồm 6 chương: Trong đó, chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của Kinh tế chính trị Mác – Lênin;Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lê nin theo mục tiêu của môn học, cụ thể: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường; Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường;Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam;Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

7020104 Pháp luật đại cương (General Law)

Mục tiêu: Học phần Pháp luật đại cương cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản sau:

\Nắm được các kiến thức lý luận cơ bản về nhà nước, bao gồm: Khái niệm nhà nước; nguồn gốc, đặc trưng, bản chất nhà nước; các kiểu, hình thức của nhà nước, chế độ chính trị; bộ máy nhà nước và bộ máy Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

Nắm được các kiến thức lý luận cơ bản về pháp luật bao gồm: Khái niệm pháp luật; nguồn gốc của pháp luật; bản chất pháp luật; các kiểu, hình thức của pháp luật; mối quan hệ giữa pháp luật và một số hiện tượng xã hội tác động mạnh đến đời sống xã hội hoặc có tác dụng điều chỉnh các quan hệ xã hội như kinh tế, chính trị, nhà nước, đạo đức.

Nắm được kiến thức cơ bản về quy phạm pháp luật – đơn vị cơ sở cấu thành của pháp luật; văn bản quy phạm pháp luật, các loại văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam; pháp chế, nguyên

tắc pháp chế xã hội chủ nghĩa.

Nắm được kiến thức cơ bản về quan hệ pháp luật; các loại chủ thể quan hệ pháp luật, nội dung quan hệ pháp luật; hành vi pháp lý.

Nắm được kiến thức cơ bản về thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật, các loại vi phạm pháp luật: tội phạm, vi phạm dân sự, vi phạm hành chính, vi phạm kỷ luật và trách nhiệm pháp lý.

Nắm được nội dung chủ yếu của Hiến pháp và một số bộ luật, luật cơ bản của Việt Nam.

Nội dung: Học phần Pháp luật đại cương trang bị cho sinh viên những kiến thức lý luận cơ bản về nhà nước và về pháp luật; nhận thức và vận dụng các quy phạm pháp luật, văn bản quy phạm pháp luật trong cuộc sống. Các nội dung cơ bản bao gồm: Nguồn gốc, bản chất, đặc trưng, chức năng, kiểu và hình thức của nhà nước và của pháp luật; bộ máy Nhà nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; mối quan hệ giữa pháp luật và một số hiện tượng xã hội quan trọng; quy phạm pháp luật; văn bản quy phạm pháp luật, hệ thống văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam; nguyên tắc áp dụng văn bản quy phạm pháp luật; quan hệ pháp luật, cấu thành của quan hệ pháp luật; thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; nội dung cơ bản của Hiến pháp và một số đạo luật quan trọng của Việt Nam

7020202 Chủ nghĩa xã hội khoa học

Học phần học trước: Mã môn học7080226 (Tên học phần Tin học đại cương + thực hành (dùng cho khối kỹ thuật), Mã môn học (Tên học phần)

Mục tiêu: Sau khi học xong học phần Chủ nghĩa xã hội khoa học, sinh viên được trang bị những kiến thức cơ bản sau:Biết được sự ra đời, các giai đoạn phát triển, đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc học tập, nghiên cứu chủ nghĩa xã hội khoa học.

Hiểu được khái niệm giai cấp công nhân, biết được giai cấp công nhân có vai trò gì về mặt lịch sử và làm thế nào để họ để thực hiện vai trò lịch sử của mình .

Hiểu được những quan điểm của chủ nghĩa Mác – Lenin về chủ nghĩa xã hội, thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội và sự vận dụng sáng tạo của Đảng Cộng sản Việt nam vào điều kiện cụ thể của Việt nam.

Sinh viên nắm được bản chất của nền dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa nói chung và ở Việt Nam nói riêng.

Sinh viên có kiến thức nền tảng về cơ cấu xã hội – giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

Sinh viên hiểu rõ quan điểm của chủ nghĩa Mác – Lênin về vấn đề dân tộc, tôn giáo và nội dung chính sách dân tộc, tôn giáo của Đảng và Nhà nước Việt Nam.

Hiểu rõ những quan điểm cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, Đảng Cộng sản Việt nam về gia đình, xây dựng gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

Nội dung: Chủ nghĩa xã hội khoa học là môn học nằm trong hệ thống các môn khoa học lý luận chính trị của Chủ nghĩa Mác-Lênin.Cùng với các môn khoa học Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh và các môn học khác, môn học này giúp sinh viên có nhận thức tổng hợp, toàn diện về chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. Từ

đó hiểu biết nền tảng tư tưởng của Đảng, xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho sinh viên. Giúp cho sinh viên củng cố thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành đào tạo.

Học phần có 7 chương, bao gồm những nội dung cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học, cung cấp cho sinh viên những căn cứ lý luận khoa học để hiểu Cương lĩnh xây dụng đất nước, đường lối chích sách xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam; lý giải và có thái độ đúng đắn với con đường đi lên chủ nghĩa xã hội - con đường mà Đảng và nhân dân ta đã lựa chọn.

7020201 Tư tưởng Hồ Chí Minh

Học phần học trước: Mã môn học7080226 (Tên học phần Tin học đại cương + thực hành (dùng cho khối kỹ thuật), Mã môn học (Tên học phần)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về một số vấn đề chung của môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh.

Giúp sinh viên hiểu rõ cơ sở thực tiễn, những tiền đề tư tưởng, lý luận và nhân tố chủ quan hình thành tư tưởng Hồ Chí Minh; hiểu rõ các giai đoạn cơ bản trong quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh.

Giúp sinh viên nhận thức được bản chất khoa học, cách mạng và những sáng tạo của Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc, về chủ nghĩa xã hội và con đường quá độ lên chủ nghĩa xã hội; nắm được quy luật của cách mạng Việt Nam là độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội.

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng Cộng sản Việt Nam, về xây dựng nhà nước của dân, do dân, vì dân.

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết toàn dân tộc, đoàn kết quốc tế và sự vận dụng của Đảng Cộng sản Việt Nam vào sự nghiệp đổi mới đất nước.

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa, đạo đức, con người. Trên cơ sở đó, người học biết vận dụng vào thực tiễn, thể hiện trách nhiệm xây dựng văn hóa, đạo đức, con người Việt Nam hiện nay theo tư tưởng Hồ Chí Minh.

Nội dung: Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh gồm 6 chương cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về: Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn Tư tưởng Hồ Chí Minh; về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản và Nhà nước Việt Nam; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về văn hoá, đạo đức và con người.

7020301(2-0-4), Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (Vietnamese Communist Party history)

Học phần học trước: Triết học Mác – Lênin; Kinh tế chính trị Mác – Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh

Mục tiêu:

Kiến thức

- Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về một số vấn đề chung của môn học Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam.

- Cung cấp cho sinh viên những tri thức có tính hệ thống về quá trình ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920-1930), nội dung cơ bản, giá trị lịch sử của Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng và quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành độc lập, giành chính quyền (1930-1945).
- Cung cấp cho sinh viên những nội dung lịch sử cơ bản, hệ thống, khách quan về sự lãnh đạo của Đảng đối với hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước thời kỳ 1945-1975.
- Giúp sinh viên nắm được đường lối, cương lĩnh, những tri thức có hệ thống về quá trình phát triển đường lối và sự lãnh đạo của Đảng thời kỳ cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới từ năm 1975- 2018.

Tư tưởng:

- Cung cấp cơ sở lịch sử, góp phần củng cố niềm tin của thế hệ trẻ vào sự nghiệp giải phóng dân tộc và phát triển đất nước theo con đường cách mạng vô sản, sự lựa chọn đúng đắn, tất yếu, khách quan của lãnh tụ Nguyễn Ái Quốc và Đảng Cộng sản Việt Nam từ thời kỳ đầu dựng Đảng.
- Giúp sinh viên có nhận thức đúng đắn thực tiễn lịch sử và những kinh nghiệm rút ra từ quá trình Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống ngoại xâm thời kỳ 1945-1975, nâng cao niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng và sức mạnh đoàn kết của toàn dân trong sự nghiệp cách mạng của dân tộc
- Củng cố niềm tin của sinh viên về những thắng lợi của Đảng trong lãnh đạo đưa cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018), củng cố niềm tin và lòng tự hào vào sự lãnh đạo của Đảng đối với sự nghiệp cách mạng hiện nay.

Kỹ năng

- Trang bị phương pháp tư duy khoa học về lịch sử, kỹ năng lựa chọn tài liệu nghiên cứu, học tập môn học và khả năng vận dụng nhận thức lịch sử vào công tác thực tiễn, phê phán quan niệm sai trái về lịch sử của Đảng.
- Góp phần trang bị cho sinh viên phương pháp nhận thức biện chứng, khách quan về quá trình Đảng ra đời và vai trò lãnh đạo của Đảng trong cuộc đấu tranh giành độc lập dân tộc, xác lập chính quyền cách mạng.
- Trang bị năng lực phân tích sự kiện, phương pháp đúc rút kinh nghiệm lịch sử về sự lãnh đạo kháng chiến của Đảng.
- Rèn luyện phong cách tư duy lý luận gắn liền với thực tiễn, phát huy tính năng động, sáng tạo của sinh viên.

Nội dung: Trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930- 1945), lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018). Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

NGOẠI NGỮ

7010601 3(3-0-6), Tiếng Anh 1

Học phần học trước:

Mục tiêu:

Nội dung: Sinh viên nắm được cách sử dụng và phân biệt được các thì cơ bản của động từ tiếng Anh bao gồm các thì hiện tại, quá khứ và thì tương lai, biết sử dụng các dạng câu trực tiếp, câu gián tiếp, mệnh đề quan hệ xác định. Sinh viên có thể áp dụng các kiến thức về ngôn ngữ bao gồm các cấu trúc ngữ pháp, từ vựng, ngữ âm ... để hiểu được các bài đọc, nghe, nói hay trình bày quan điểm cá nhân, miêu tả người hoặc đồ vật, thực hiện các bài hội thoại, viết một đoạn văn ngắn.

- Các kỹ năng: Các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết được tích hợp trong các bài giảng theo giáo trình và kỹ năng tư duy phản biện.

7010602 3 (3-0-6), Tiếng Anh 2

Học phần học trước: 7010601 (Tiếng Anh 1)

Mục tiêu: Phần từ vựng: Sinh viên học cách thành lập từ, cụm từ và các động từ hay sử dụng trong các bối cảnh khác nhau, các chủ đề như: công việc, công nghệ, ngôn ngữ, du lịch, lịch sử và thiên nhiên.

Phần ngữ pháp: Sinh viên được học các thì tiếng Anh: hiện tại hoàn thành, và quá khứ hoàn thành; các dạng câu: câu điều kiện loại không và loại 1, câu chủ động, bị động ở thì hiện tại đơn, câu trực tiếp, câu gián tiếp; mệnh đề quan hệ xác định, danh từ đếm được, danh từ không đếm được và giới từ chỉ thời gian và nơi chốn trong tiếng Anh.

Ngữ âm: Sinh viên học cách phát âm các từ đơn lẻ, trọng âm của từ và ngữ điệu trong câu điều kiện, cách nối âm.

Nội dung: Sinh viên nắm được cách sử dụng và phân biệt được các thì cơ bản của động từ tiếng Anh bao gồm các thì hiện tại, quá khứ và thì tương lai, biết sử dụng các dạng câu trực tiếp, câu gián tiếp, mệnh đề quan hệ xác định. Sinh viên có thể áp dụng các kiến thức về ngôn ngữ bao gồm các cấu trúc ngữ pháp, từ vựng, ngữ âm... để hiểu được các bài đọc, nghe, nói hay trình bày quan điểm cá nhân, miêu tả người hoặc đồ vật, thực hiện các bài hội thoại, viết một đoạn văn ngắn.

- Các kỹ năng: Các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết được tích hợp trong các bài giảng theo giáo trình và kỹ năng phản biện.

HỌC PHẦN CƠ SỞ NGÀNH CNTT

7080514 3(3-0-6) Nhập môn ngành Công nghệ thông tin

Học phần học trước: Không

Mục tiêu:

Nội dung: Giới thiệu về lịch sử phát triển, tầm quan trọng của Công nghệ thông tin, những vị trí mà kĩ sư tin học có thể đảm nhận khi ra trường làm việc, những thách thức và cơ hội cho kĩ sư

trong các lĩnh vực; Giới thiệu các kiến thức cơ sở của Công nghệ thông tin, mối liên quan giữa toán, khoa học cơ bản và Công nghệ thông tin; Các kiến thức cơ bản liên quan đến làm việc nhóm, các yêu cầu, kĩ năng, các mô hình tổ chức và mô hình quyết định trong hoạt động nhóm. Các kĩ năng, phương pháp và qui trình cần thiết để giải quyết vấn đề; Các kỹ năng giao tiếp cần thiết trong công việc; Các khái niệm, định nghĩa, bản chất của đạo đức, chuẩn mực đạo đức của sinh viên trong trường đại học, các chuẩn mực và tiêu chuẩn đạo đức nghề nghiệp của kĩ sư tin học.

7080207 3 (3-0-6) Cơ sở dữ liệu

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về cơ sở dữ liệu.

Nội dung: Môn học tập trung tìm hiểu các kiến thức về cơ sở dữ liệu như: cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, mô hình cơ sở dữ liệu, ngôn ngữ thao tác dữ liệu, phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu dạng quan hệ và xây dựng truy vấn, tối ưu hóa câu hỏi… Một phần không nhỏ thời lượng của môn học được dành cho lý thuyết cơ sở của cơ sở dữ liệu là đại số quan hệ và lý thuyết chuẩn hóa. Môn học còn giới thiệu một số thuật toán cơ bản được dùng để tổ chức dữ liệu ở mức vật lý và kỹ thuật để chuẩn hóa và kiểm tra tính đúng đắn của các dạng chuẩn. Từ đó giúp sinh viên có khả năng thiết kế các cơ sở dữ liệu quan hệ hoàn chỉnh từ khi bắt đầu thu thập yêu cầu đến khi khai thác cơ sở dữ liệu này để trả lời các truy vấn cho người dùng...

7080208 3 (3-0-6) Cơ sở lập trình

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên cách giải bài toán trên máy tính Hiểu ý nghĩa và cú pháp của các khái niệm cơ bản trong ngôn ngữ lập trình C. Nắm vững kiểu dữ liệu đơn giản và các cấu trúc dữ liệu khác: struct, con trỏ, mảng, file.

Nội dung: Môn học giới thiệu các khái niệm cơ bản về bài toán, thuật toán, cách giải một bài toán trên máy tính. Sau đó môn học giới thiệu chi tiết các cú pháp, ngữ nghĩa của ngôn ngữ lập trình C. Mục tiêu là giúp sinh viên hiểu được một bài toán trên máy tính bằng ngôn ngữ lập trình. Sinh viên nắm chắc các kỹ thuật lập trình cơ sở và nâng cao, có thể áp dụng để giải quyết các bài toán thông qua lập trình bởi ngôn ngữ C.

7080211 2 (2-0-4) Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Môn học học trước: Cơ sở dữ liệu (mã số: 7080207)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về một hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

Nội dung: Học phần cung cấp những kiến thức chung về thành phần và chức năng của hệ quản trị cơ sở dữ liệu kiểu quan hệ; khả năng định nghĩa dữ liệu, thao tác dữ liệu và truy vấn dữ liệu bằng ngôn ngữ SQL, áp dụng trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server trong môi trường Windows. SV được thao tác với các đối tượng của hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server 2008. Cuối học phần, sinh viên có thể tự đề xuất và giải quyết một số bài toán quản lý với quy mô vừa và nhỏ.

7080206 3 (3-0-6) Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

Môn học học trước: Môn Cơ sở lập trình (mã số 7080208)

Mục tiêu: Sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về cấu trúc dữ liệu, các giải thuật cơ bản tìm kiếm, sắp xếp trong tin học

Nội dung: Môn học cung cấp các kiến thức nền tảng về các cấu trúc dữ liệu cũng như các thuật toán cho sinh viên. Phần đầu của môn học, sinh viên được học các cấu trúc dữ liệu cơ bản như danh sách, hàng đợi, ngăn xếp cho đến các cấu trúc dữ liệu phức tạp như cây. Phần còn lại của môn học trang bị cho sinh viên các thuật toán từ đơn giản đến phức tạp để giải quyết một loạt các bài toán cơ bản như sắp xếp, tìm kiếm, các bài toán trên cây.

7080216 2(2-0-4) Kỹ thuật lập trình hướng đối tượng + BTL

Môn học trước: Cơ sở lập trình, mã số học phần 7080208

Mục tiêu: Trang bị các kiến thức cơ bản và những kỹ năng về kỹ thuật lập trình hướng đối tượng bằng ngôn ngữ C++.

Nội dung: Những kiến thức cơ bản và kỹ năng về kỹ thuật lập trình hướng đối tượng bằng ngôn ngữ C++, gồm: Khái niệm lập trình hướng đối tượng. Phân tích các thành phần dữ liệu, thành phần phương thức của một đối tượng. Tạo lớp và xây dựng chương trình quản lý các đối tượng. Các ưu điểm của chồng hàm, khuôn hình, ứng dụng xây dựng các phương thức trên lớp và quản lý đối tượng. Nội dung mục đích của kỹ thuật kế thừa, tính đa hình trong kế thừa, xây dựng và quản lý các đối tượng được tạo từ nhiều lớp.

7080116 4(3-2-7) Phát triển ứng dụng web + BTL

Học phần học trước: 7080207 (Cơ sở dữ liệu)

Mục tiêu:

Về kiến thức:

Kiến thức căn bản về thiết kế và phát triển website động sử dụng HTML, CSS, Javascript, web GIS API, PHP và hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.

Kiến thức nền tảng về lập trình web theo mô hình Client/Server dùng ngôn ngữ lập trình PHP.

Về kỹ năng:

Tự thiết kế các website

Vận dụng các kiến thức đã học về HTML, CSS, Javascript, web GIS API, PHP và hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL để tạo các trang web động, web GIS có khả năng tương tác.

Biết cách công bố website trên internet.

Kỹ năng làm việc theo nhóm, lập báo cáo, thuyết trình

Nội dung:

Nội dung học phần gồm 8 chương: Chương 1: Tổng quan; Chương 2: HTML; Chương 3: CSS; Chương 4: Javascript; Chương 5: Web GIS; Chương 6: Lập trình web động với PHP; Chương 7: Lập trình cơ sở dữ liệu với PHP & MySQL; Chương 8: Một số vấn đề mở rộng

7080111 2 (3-1-5) Mã nguồn mở

Học phần học trước: 7080226 (Tin học đại cương + TH (khối kỹ thuật)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phần mềm mã nguồn mở (PMMNM). Học phần cũng giới thiệu một số sản phẩm mã nguồn mở tiêu biểu, mô hình phát triển PMMNM,

những động lực và lợi ích mang lại khi tham gia phát triển PMMNM. Ngoài ra, học phần còn trang bị cho sinh viên kiến thức về hạt nhân Linux và hệ điều hành Ubuntu.

Nội dung:

Nội dung học phần gồm 4 chương: Chương 1. Tổng quan về PMMNM; Chương 2. Giới thiệu một số PMMNM tiêu biểu; Chương 3. Chuyển đổi và phát triển PMMNM; Chương 4. Hạt nhân Linux và Hệ điều hành Ubuntu

7080122 3 (3-1-5) Trí tuệ nhân tạo + BTL

Học phần học trước: Cơ sở lập trình, Toán rời rạc cho CNTT

Mục tiêu: Cung cấp những kiến thức và kỹ năng thực hành cơ bản về Trí tuệ nhân tạo

Nội dung:

Chương 1. Tổng quan về trí tuệ nhân tạo

Chương 2. Giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm

Chương 3. Biểu diễn tri thức

Chương 4. Học máy

7080112(2-0-4) Nguyên lý hệ điều hành

Học phần học trước:

Mục tiêu: Môn học giúp sinh viên nắm bắt các khái niệm tổng quan về hệ điều hành, kiến trúc của hệ điều hành, cách xử lý khi hệ điều hành gặp lỗi và cách khôi phục khi lỗi trên hệ điều hành xảy ra.

Nội dung: Nội dung học phần gồm 4 chương:

Chương 1. Giới thiệu chung về hệ điều hành

Chương 2. Quản lý và lập lịch tiến trình

Chương 3. Đồng bộ hoá tiến trình và trạng thái Deadlock của hệ thống

Chương 4. Quản lý bộ nhớ trong

Chương 5. Thao tác đơn giản với hệ điều hành

7080113 (3-0-6) Phân tích thiết kế hệ thống + BTL

Học phần học trước: 4080206 (Cơ sở dữ liệu); 7080108 (Lập trình .NET 1)

Mục tiêu: Giúp sinh viên phân tích thiết kế được hệ thống phần mềm. Nắm được những kiến thức cơ bản về quá trình phát triển hệ thống thông tin, phương pháp luận, phương pháp và công cụ thiết kế một hệ thống thông tin và cách vận dụng nó trong thực tiễn

Nội dung:

Nội dung của học phần gồm 8 chương: Chương 1: Tổng quan, Chương 2: Tiến trình phát triển hệ thống thông tin, Chương 3: Khảo sát hệ thống, Chương 4: Mô hình nghiệp vụ, Chương 5: Mô hình tiến trình nghiệp vụ, Chương 6: Mô hình dữ liệu khái niệm, Chương 7: Mô hình dữ liệu logic, Chương 8: Thiết kế hệ thống vật lý

7080717 3 (3-0-6), Mạng máy tính + BTL

Mục tiêu: Sinh viên nắm được khái niệm về mạng máy tính, các thành phần của một mạng máy tính, lợi ích của mạng máy tính. Nắm được các khái niệm như giao thức, internet; Nắm được kiến trúc mạng máy tính. Hiểu và phân biệt được một số mạng máy tính như LAN, WAN. Nắm được mô hình giao OSI và TCP/IP và so sánh chúng; Nắm được các chức năng cơ bản của tầng vật lý; Nắm được các đặc điểm cấu tạo và đặc điểm truyền dẫn của một số môi trường truyền hữu tuyến như : Cáp xoắn đôi, cáp đồng trục, cáp quang. Nắm được các đặc điểm của truyền dẫn vô tuyến; Nắm được các chức năng của tầng liên kết dữ liệu, cấu trúc của khung (Frame), địa chỉ vật lý, các chế độ địa chỉ và vấn đề kiểm soát lỗi; Nắm được chức năng của tầng mạng, các giải thuật chọn đường. Nắm được các đặc điểm giao thức Ipv4, gói dữ liệu Ipv4, các loại địa chỉ Ipv4. Nắm được cách chia mạng con. Nắm được các vấn đề về định tuyến, bảng định tuyến, phân biệt định tuyến tĩnh và định tuyến động. Hiểu và so sánh được một số giao thức định tuyến cơ bản. Hiểu được một số giao thức điều khiển khác như ICMP và ARP. Nắm được một số công cụ kiểm tra kết nối mạng; Nắm được các chức năng và cơ chế hoạt động của tầng giao vận, các giao thức dịch vụ của tầng giao vận. Nắm được các cơ chế thiết lập kết nối, ngắt kết nối, cơ chế truyền lại, điều khiển luồng.. của giao thức TCP. So sánh hai giao thức TCP và UDP; Hiểu được đặc điểm và cơ chế của một số dịch vụ và ứng dụng mạng thông dụng như dịch vụ web, dịch vụ mail, dns, ftp, dhcp..; Hiểu được các kỹ thuật và các chuẩn trong mạng cục bộ, các phương thức truy cập môi trường truyền; Nắm được một số kiến thức cơ bản về cấu trúc mạng diện rộng, các tiêu chuẩn Wan, các thiết bị wan và các kỹ thuật chuyển mạch dùng trong mạng diện rộng;

Nội dung: Nội dung chính của môn học bao gồm các vấn đề chính sau: Định nghĩa mạng máy tính. Lợi ích mạng máy tính. Các khái niệm trong lĩnh vực mạng máy tính. Kiến trúc mạng máy tính. Phân loại mạng máy tính. Giao thức mạng. Mô hình tham chiếu OSI và TCP/IP. Lịch sử hình thành Internet. Quản lý mạng. Chức năng của tầng vật lý. Một số phương tiện truyền dẫn.

Chức năng tầng liên kết dữ liệu. Các kỹ thuật truy cập môi trường truyền. Đóng gói dữ liệu. Địa chỉ vật lý. Kiểm soát lỗi. Chức năng tầng mạng. Giải thuật chọn đường. Giao thức liên mạng IP v4. Định tuyến. Một số giao thức điều khiển. Kiểm tra tầng mạng. Các chức năng và cơ chế của tầng giao vận. TCP. UDP. Dịch vụ Web, dịch vụ Ftp, dịch vụ DNS, dịch vụ mail, DHCP.

Ethernet và chuẩn IEEE802. Mạng Token Ring. Khái niệm WAN. Một số công nghệ cơ bản kết nối WAN. Chuyển mạch kênh. Chuyển mạch gói.

7080713 2(2-0-6) Kiến trúc và hạ tầng mạng IoT

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức về Khái niệm mạng IoT; Các đặc điểm và ứng dụng IoT; Các thành phần mạng IoT và chức năng; Kiến trúc mạng IoT (Tầng vật lý và tầng MAC; Tầng mạng; Tầng giao vận; Tầng ứng dụng); Các giao thức truyền dẫn (WiFi; Bluetooth; ZigBee;….); Các bước xây dựng hệ thống IoT; Thực hiện xây dựng hệ thống IoTsử dụng Arduino (Giới thiệu Arduino; Cài đặt Arduino; Lập trình cho Arduino; ..); Giả lập arduino trên máy tính bằng phần mềm Proteus

Nội dung: Học phần cung cấp kiến thức cơ sở về mạng IoT (Internet of Things) trong đó tập trung vào kiến trúc và hạ tầng mạng IoT hiện đại. Học phần cung cấp các kiến thức về kiến trúc

và các thành phần của IoT; các giao thức truyền thông sử dụng trong mạng IoT, các ứng dụng của IoT; nền tảng cho sự kết nối IoT bao gồm các mạng cảm biến không dây, các hệ thống phân tán, hệ thống mạng viễn thông, giao thức truyền dữ liệu …. ; Các bước xây dựng ứng dụng IoT và triển khai thông qua Arduino và các phần mềm mô phỏng.

7080626 3(2-2-5) Thương mại điện tử

Học phần học trước: Không

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên kiến thức có bản về thương mại điện tử; biết cách tổ chức và định hướng cho việc xây dựng website thương mại. Học phần trang bị kiến thức cơ bản về SEO trong thương mại điện tử

Nội dung: Học phần giới thiệu tổng quan về Thương mại điện tử và cở sở hạ tầng của Thương mại điện tử; hướng dẫn các kỹ thuật xây dựng trang thương mại điện tử, hosting, cách xây dựng chiến lược marketing trong TMĐT, phân tích các nguy cơ và các giải pháp triển khai an ninh trong TMĐT. Bên cạnh đó học phần cũng giới thiệu các nền tảng ứng dụng thương mại điện tử phổ biến hiện nay gồm các phần mềm TMĐT và các hệ thống thanh toán điện tử.

7080703 3 (3-0-6) Cơ sở an ninh mạng

Học phần học trước: 7080717 (Mạng máy tính + BTL)

Mục tiêu: Sinh viên nắm được Các khái niệm và tầm quan trọng của lý thuyết mật mã trong công nghệ an toàn thông tin và an ninh mạng máy tính; Nắm được các thuật toán mã hóa khóa bí mật, quan trọng nhất là hệ DES và AES; Nắm được các kỹ thuật mã hóa khóa công khai, tiêu biểu là thuật toán RSA; Nắm được các kỹ thuật sử dụng hàm băm trong công nghệ xác thực và chữ ký điện tử; Biết cách triển khai thuật toán sử dụng khóa bí mật và khóa công khai trong thực tế.

Nội dung: Nội dung học phần gồm 5 chương:

Chương 1. Lý thuyết thông tin trong các hệ mật.

Chương 2. Các hệ mật khóa bí mật.

Chương 3. Mật mã khoá công khai.

Chương 4. Hàm băm xác thực và chữ kí số.

7080509 2(2-0-4) Khoa học dữ liệu

Học phần học trước: Nhập môn ngành công nghệ thông tin (7080514)

Mục tiêu:

Nội dung: Học phần giới thiệu những khái niệm cơ bản về khoa học dữ liệu, xu thế phát triển về dữ liệu lớn hiện tại và tương lai. Giới thiệu tổng quan về các nền tảng và tiến trình khoa học dữ liệu. Ngôn ngữ lập trình Python trong khoa học dữ liệu. Khai thác và sử dụng một số thư viện Python trong khoa học dữ liệu như: Thư viện xử lý dữ liệu số (Numpy), Thư viện trực quan hóa dữ liệu (Matplotlib), Thư viện phân tích dữ liệu (Pandas); Thư viện các giải thuật học máy (Scikit Learn).

7080712 2(2-0-4) Kiến trúc máy tính

Học phần học trước: không

Mục tiêu: Về cơ bản sinh viên cần nắm được những kiến thức sau: Nắm được khái niệm máy tính, tổ chức cấu tạo và hoạt động của máy tính; Nắm được cách biểu diễn dữ liệu số học và logic của máy tính; Nắm được cấu trúc tổng quát của một hệ thống máy tính. Nguyên tắc hoạt động; Chức năng, đặc điểm của các thành phần cơ bản: CPU, Bộ nhớ, Hệ thống vào ra, Liên kết hệ thống (bus); Nắm được cấu trúc cơ bản và nguyên tắc hoạt động của bộ xử lý trung tâm CPU. Các thành phần tăng cường trên các vi xử lý tiên tiến. Các dòng sản phẩm vi xử lý hiện nay; Nắm được tổng quan về hệ thống nhớ trong máy tính. Nắm vững đặc điểm, chức năng của các loại bộ nhớ chính và bộ nhớ phụ trong hệ thống máy tính; Nắm được các kiến thức tổng quan về hệ thống vào/ra, các phương pháp điều khiển vào/ra, các cổng vào / ra thông dụng và các thiết bị vào/ ra chuột, bàn phím, màn hình.

Nội dung: Nội dung chính của môn học bao gồm các vấn đề chính sau: Các khái niệm về máy tính, phần cứng, phần mềm, phần sụn. Các loại máy tính. Lịch sử máy tính. Biểu diễn dữ liệu số học và logic máy tính: Các hệ đếm cơ bản, mã hóa và lưu trữ dữ liệu trong máy tính, biểu diễn ký tự, số nguyên, số thực dấu phẩy động…Hệ thống máy tính: Sơ đồ cấu tạo hệ thống máy tính, chức năng các thành phần cơ bản máy tính. Bộ xử lý trung tâm: Cấu trúc cơ bản của CPU, tập lệnh, hoạt động của CPU, các thành phần tăng cường trên các bộ vi xử lý tiên tiến .Bộ nhớ máy tính: Cấu tạo, đặc điểm của bộ nhớ chính (ROM, RAM..), bộ nhớ phụ (HDD, CD..). Hệ thống nhớ trên PC hiện nay.Hệ thống vào ra: Các phương pháp điều khiển vào/ra, các cổng vào ra thông dụng trên PC, các thiết bị ngoại vi cơ bản.

HỌC PHẦN CHUYÊN NGÀNH

A. Công nghệ thông tin địa học

7080309 3(3-0-6) Hệ thống cơ sở dữ liệu không gian

Học phần học trước: 7080207 (Cơ sở dữ liệu)

Mục tiêu: Học phần giới thiệu cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Nội dung và Kiến trúc của Hệ Cơ sở dữ liệu, Mô hình cơ sở dữ liệu và mô hình dữ liệu, Dữ liệu không gian và hệ thống cơ sở dữ liệu không gian, Hệ thống cơ sở dữ liệu không gian trên nền Web, Khai phá dữ liệu không gian. Hiện trạng và xu thế của công nghệ thông tin không gian sẽ được giới thiệu cho sinh viên xuyên suốt các chương học.

Nội dung: Học phần tập trung vào các nội dung của Hệ thống cơ sở dữ liệu không gian như Nội dung và Kiến trúc của Hệ Cơ sở dữ liệu, Mô hình cơ sở dữ liệu và mô hình dữ liệu, Dữ liệu không gian và hệ thống cơ sở dữ liệu không gian, Hệ thống cơ sở dữ liệu không gian trên nền Web, Khai phá dữ liệu không gian.

7080313 3(3-0-6) Thông tin địa học đại cương

Học phần học trước: Không

Mục tiêu:

Cung cấp một số khái niệm về thông tin địa học, một số phương pháp thu nhận dữ liệu, một số phương pháp xử lý, phân tích dữ liệu, các phương pháp hiển thị và phân phối dữ liệu, ứng dụng địa tin học trong Khoa học trái đất và môi trường.

Kết thúc học phần, người học sẽ có thể hiểu:

- Hiểu biết được công nghệ địa tin học và một số ứng dụng.

- Thành thạo một số thao tác cơ bản trên các thiết bị thu nhận thông tin và phần mềm chuyên dụng ứng dụng trong địa tin học.

Nội dung: Nội dung học phần gồm: Thông tin địa học; Công nghệ thu nhận dữ liệu thông tin địa học; Công nghệ xử lý và phân tích dữ liệu thông tin địa học; Ứng dụng thông tin địa học.

7080403 3(0-0-9) Đồ án CNTTDH

Mục tiêu:

Kiến thức

Nắm được kiến thức cơ bản về nội dung, các bước giải quyết một đồ án chuyên ngành;

Kiến thức về xây dựng cơ sở dữ liệu khác nhau phục vụ đồ án chuyên ngành, ưu tiên cơ sở dữ liệu địa không gian cho những bài toán cụ thể về các khoa học Trái đất;

Kiến thức xây dựng thuật toán, các mô hình, chức năng hệ thông tin địa lý giải quyết bài toán cụ thể trong khoa học Trái đất được dẫn ra ở các bảng 1 và 3

Kiến thức về các phần mềm ứng dụng để khai thác, phát triển phục vụ đồ án

Kỹ năng

Kỹ năng làm việc theo nhóm, tuyết trình một đồ án/đề án chuyên ngành;

Kỹ năng phát hiện và giải quyết vấn đề;

Kỹ năng tư duy, phân tích và ra quyết định;

Kỹ năng tìm kiếm, lựa chọn phương pháp phù hợp sử dụng cho những mục đích riêng biệt của chuyên ngành

Kỹ năng triển khai và phát triển phần mềm ứng dụng

Kỹ năng trình bày một đồ án/dự án kỹ thuật

Nội dung:

Học phần nhằm tổng kết và kiểm tra, vận dụng các kiến thức quan trọng từ các học phần mà sinh viên đã được tiếp thu. Thông qua học phần, sinh viên có cơ hội ôn tập, hệ thống hóa và nắm vững các kiến thức về công nghệ Web/WebGIS/MobileGIS, viễn thám, hệ thông tin địa lý, trí tuệ nhân tạo (các thuật toán học máy, như logic mờ, cây logic, cây quyết định,…), địa thống kê, đồng thời là cơ hội bổ sung một số kiến thức địa chất, môi trường,… vận dụng để thiết kế, giải quyết một bài toán cụ thể trong quản lý, đánh giá, dự báo tài nguyên, môi trường; biến động lớp phủ bề mặt, thay đổi đường bờ và một số chủ đề liên quan khác. Khuyến khích sinh viên phát triển một số modul từ các phần mềm ứng dụng để giải quyết đồ án được giao.

7080304 (2 - 0 - 4)Cơ sở xử lý ảnh số

Học phần học trước: Mã môn học (Tên học phần), Mã môn học (Tên học phần)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ảnh số, về cấu hình của một hệ thống xử lý ảnh, các phương pháp xử lý ảnh số. Các kỹ thuật xử lý và cải thiện ảnh: lọc nhiễu,

tách biên, làm trơn ảnh, nén ảnh; sơ lược về trích chọn đặc trưng và nhận dạng đối tượng trong ảnh.

Nội dung: Học phần cung cấp các kiến thức về:

Khái niệm và các thuộc tính của ảnh

Các phép biến đổi ảnh

Các phương pháp phân tích và xử lý ảnh

Khái niệm nhận dạng ảnh, nén ảnh

7080307(2 - 0 - 4) Cơ sở dữ liệu phân tán

Học phần học trước: Mã môn học (Tên học phần), Mã môn học (Tên học phần)

Mục tiêu: Cung cấp những kiến thức cơ bản về nguyên lý các hệ cơ sở dữ liệu phân tán, bao gồm các nội dung về các chiến lược thiết kế và kiểm soát dữ liệu. Lý thuyết phân mảnh không tổn thất thông tin và bài toán cấp phát dữ dữ liệu phân tán trên mạng máy tính. Vấn đề về quản lý giao dịch, đặc trưng và các tính chất giao dịch. Vấn đề tương tranh và hiệu năng xử lý phân tán.

Nội dung: Giới thiệu về cơ sở dữ liệu phân tán.

Các phương pháp phân mảnh dữ liệu, các kiểu phân mảnh và điều kiện đúng đắn phân mảnh dữ liệu.

Biến đổi truy vấn trong cơ sở dữ liệu phân tán.

Quản trị các giao dịch và giải quyết các tương tranh trong dữ liệu phân tán.

7080321 3 (2-2-5) Phân tích thông tin địa lý

Học phần học trước: 7050303 (Cơ sở hệ thông tin địa lý), Xác suất thống kê.

Mục tiêu:

Kiến thức

Phân tích địa không gian cung cấp kiến thức về các ứng dụng và kĩ thuật liên quan đến dữ liệu có các thành phần liên quan đến không gian. Các bài học bao gồm các thao tác với dữ liệu không gian như các phương pháp trực quan hóa (ví dụ: biểu đồ, đồ thị), khai phá dữ liệu không gian (các biến phụ thuộc), xây dựng các giả thuyết và xác minh lại các giả thuyết cho các bài toán phân tích không gian. Phân tích không gian địa lý dựa trên cơ sở các quan sát các yếu tố phụ thuộc và độc lập trong không gian để tạo thành các mẫu để phân tích (ví dụ:bệnh truyền nhiễm trong cộng đồng) và thúc đẩy nội suy dữ liệu bằng các kỹ thuật như kriging hoặc inverse distance weighting. Tuy nhiên, trong các ứng dụng khác (ví dụ: hồi quy) sự phụ thuộc không gian vi phạm giả định của độc lập dữ liệu và do đó phải được tính toán để tránh đưa ra kết luận rất sai từ thống kê tăng cao. Môn học nghiên cứu tương tác không gian và có vai trò trong việc lựa chọn các cơ sở để phục vụ mô hình hóa nhu cầu và phân cụm không gian và vai trò của nó trong việc tạo ra các nguyên tắc phân loại không gian.

Kỹ năng

Cần yêu cầu kĩ năng làm việc theo nhóm, các kiến thức về xác xuất và thống kê cơ bản. Kĩ năng làm việc với một số phần mềm thu thập và phân tích không gian cơ bản như QGIS hoặc ArcGIS.

Nội dung:

Phân tích không gian địa lý nhằm dạy cho sinh viên cách áp dụng các kỹ thuật thống kê và phân tích phù hợp khác nhau vào dữ liệu khi yếu tố vị trí là một tham số quan trọng trong trong các bài toán phân tích. Môn học sẽ đi phân tích các quy trình từ các quy trình quy mô lớn (ví dụ: tỷ lệ tội phạm giảm dần theo hướng bắc-nam) cho đến các quy trình quy mô nhỏ hơn (ví dụ: tỷ lệ tội phạm cao hơn và tập trung ở một số vùng ngoại ô nhất định) để chúng ta có thể hiểu lý do tại sao có các yếu tố được phân tích trong bài toán(ví dụ: tỷ lệ nghèo đói). Môn học cung cấp một phương pháp đơn giản nhưng hiệu quả để hình dung, khám phá và sau đó xác nhận các giả thuyết. Kiến thức môn học sẽ được áp dụng thực tế vào một loạt các bộ dữ liệu và kịch bản địa lý trong thế giới thực.

7080323 3(2-0-6) Dịch vụ dựa trên địa điểm

Môn học học trước: Không

Mục tiêu:

Mục tiêu chung: Cung cấp cho học viên kiến thức về các nguyên tắc cơ bản và hoạt động của Dịch vụ dựa trên địa điểm (LBS), giới thiệu về các công nghệ chính, phương pháp xác định địa điểm trong LBS. Ngoài ra, học phần này cũng sẽ cung cấp nguồn tài nguyên hữu ích cho các nhà phát triển và nhà nghiên cứu trong lĩnh vực LBS.

Nội dung:

Phần lý thuyết sẽ giới thiệu cho học viên tổng quan về LBS, khái niệm về địa điểm và vị trí không gian, cơ sở dữ liệu không gian và GIS, mạng di động và quản lý địa điểm, các nguyên tắc cơ bản của các phương pháp định vị, hoạt động LBS liên tổ chức và bảo vệ quyền riêng tư và tìm hiểu LBS thế hệ tiếp theo.

Phần thực hành sẽ cung cấp cho học viên các bài thực hành từ đơn giản đến nâng cao liên quan đến biểu diễn đối tượng không gian cho LBS, khai thác và sử dụng dữ liệu không gian mở. Học viên sẽ phải tự hoàn thành các bài thực hành dưới sự hỗ trợ của giáo viên phụ trách.

Phần đồ án sẽ gợi ý cho học viên về việc phát triển một ứng dụng LBS, học viên sẽ phải tự hoàn thành đồ án của mình một cách độc lập hoặc theo nhóm.

7080324 3 (2-2-5) Xây dựng ứng dụng webGIS với Python and JavaScript

Học phần học trước: Cơ sở dữ liệu

Học phần học song song: Hệ thống cơ sở dữ liệu không gian

Mục tiêu:

- Sau khi hoàn thành môn học này, sinh viên sẽ có khả năng:
- So sánh và phân biệt giữa 2 phương pháp lập trình hướng thủ tục và lập trình hướng đối tượng
- Sử dụng kỹ thuật ORM để làm việc với dữ liệu
- Làm việc với hệ quản trị CSDL PostgreSQL (PostGIS)
- Xây dựng một ứng dụng web (webGIS) với Python và JavaScript sử dụng các framework và thư viện phổ biến
- Đưa một ứng dụng web lên một (free) web hosting

- Làm việc nhóm một cách hiệu quả để hoàn thành mục tiêu chung
- Trình bày một báo cáo kỹ thuật dưới dạng văn bản và thuyết trình trước nhóm đông người

Nội dung:

Học phần này trước tiên sẽ ôn tập lại các kiến thức cơ bản về HTML, CSS và JavaScript. Tiếp theo học phần sẽ tập trung trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng của lập trình hướng đối tượng trong Python. Tiếp theo sinh viên sẽ được học cách xây dựng các ứng dụng web (webGIS) bằng cách sử dụng các framework và thư viện phổ biến kết hợp vợi hệ quản trị CSDL PostgreSQL (PostGIS). Từ những kiến thức đã được học và thực hành, sinh viên sẽ được chia thành các nhóm. Mỗi nhóm sẽ được yêu cầu xây dựng một ứng dụng web (webGIS). Cuối môn mỗi nhóm sẽ viết báo cáo trình bày về bài tập lớn và trình bày sản phẩm của mình trước lớp.

7080402 3 (2-0-7) Địa thống kê +BTL

Học phần học trước: Cơ sở viễn thám và ứng dụng, Cơ sở Hệ thông tin địa lý

Mục tiêu:

Cung cấp cho người học có kỹ năng nhận thức, đánh giá, tính biến đổi không gian các thông số nghiên cứu bằng các hàm cấu trúc; giải các bài toán dự báo không gian bằng kriging hiện đại

Nội dung:

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về mô hình hàm cấu trúc để nhận thức về mức độ, đặc tính, cấu trúc; tính đẳng hướng, dị hướng trong không gian của các thông số nghiên cứu; Giải các bài toán phân loại, ghép nhóm đối tượng nghiên cứu; Xác lập, khai thác các loại phương sai; có kiến thức về phương pháp nội suy, ước lượng, dự báo điểm hoặc khối trong không gian bằng các thuật toán Kriging và xác định sai số các kết quả dự báo; Khai thác, phát triển phần mềm chuyên dụng.

7080408 3 (2-2-5) Ứng dụng Matlab trong Khoa học Trái đất

Học phần học trước: 7080313 (Thông tin địa học đại cương)

Mục tiêu:

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về dữ liệu không gian trong khoa học Trái đất; phân tích các dữ liệu không gian bằng phần mềm chủ đạo là Matlab

Nội dung:

Cung cấp cho người học về các phương pháp phân tích dữ liệu trong khoa học trái đất và làm quen với MATLAB. Phần mềm MATLAB được sử dụng vì nó cung cấp nhiều thuật toán ứng dụng cho hầu hết các phương pháp phân tích dữ liệu, giải quyết các vấn đề điển hình trong khoa học trái đất, chẳng hạn như thống kê đơn giản, phân tích dữ liệu không gian, địa thống kê và xử lý ảnh.

7080407 3(2-0-7) Thông tin địa học trong đánh giá thiên tai

Điều kiện: Không

Mục tiêu:

Trang bị kiến thức về hiện tượng lũ và động đất; các phương thức áp dụng một số phương pháp Thông tin địa học để đánh giá, quản lý các hiện tượng thiên tai đó.

Kết thúc học phần, người học sẽ có thể hiểu:

- Tổng quan về bản chất của các tai biến động đất và lũ

- Thông tin địa học mà cơ bản là công nghệ hệ thông tin địa lý, viễn thám, địa thống kê trong đánh giá thiên tai

- Cách khai thác, phát triển các phần mềm liên quan trong đánh giá, quản lý thiên tai.

Nội dung:

Cung cấp cho người học những kiến thức về cơ chế hình thành và đặc tính nổi bật của lũ và động đất; các phương thức áp dụng một số phương pháp Thông tin địa học mới để đánh giá, quản lý các hiện tượng thiên tai đó. Còn mở rộng đến một số tai biến khác để người học tham khảo, mở rộng kiến thức.

7080406 3 (2-0-7) Thông tin địa học trong đánh giá tài nguyên

Học phần học trước: 7080313 Thông tin địa học đại cương

Mục tiêu:

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khảo sát, thăm dò, đánh giá tài nguyên, trữ lượng; kỹ năng thu thập thông tin; ứng dụng địa tin học để nhận thức, đánh giá, biểu diễn kết quả các công tác đánh giá tài nguyên khoáng sản rắn.

Nội dung:

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu, đánh giá tài nguyên khoáng sản rắn: Kỹ năng tổng quát về cơ sở, các dạng công tác, phương thức thu thập tài liệu của công tác tìm kiếm, thăm dò; đặc biệt nắm bắt tốt khả năng ứng dụng công nghệ địa tin học để gia công xử lý đánh giá kết quả công tác tìm kiếm, thăm dò; xây dựng mô hình để đánh giá khách quan, sát thực về số lượng, chất lượng khoáng sản rắn.

7080405 3 (2-2-5) Thông tin địa học trong đánh giá cảnh quan

Học phần học trước: 7080405 (Hệ thông tin địa lý), 7080403 (Địa thống kê)

Mục tiêu:

Cung cấp cho người học có kỹ năng nhận thức, đánh giá các đặc tính, biến đổi không gian các thông số phản ánh địa mạo - cảnh quan; đánh giá, quản lý một số bài toán cụ thể: các đứt gẫy địa chất, trượt lở đất, biến động vùng ven biển, bồi tụ xói lở ven sông. Ngoài ra còn đề cập đến một số ứng dụng khác để người học tham khảo, mở rộng kiến thức.

Nội dung:

Cung cấp cho người học những kiến thức tổng quan và xu thế phát triển tất yếu của địa tin học trong tương lai; những bài toán ứng dụng trong đánh giá, quản lý một số bài toán cụ thể, như địa mạo-đứt gẫy địa chất, trượt lở đất, biến động vùng ven biển, bồi tụ xói lở ven sông; khai thác, phát triển các thuật toán, phần mềm ứng dụng để giả quyết các bài toán đó. Chương 6 như tài liệu đọc thêm do giảng viên cung cấp và định hướng cho người học.

7080325 3(2-2-5) Phát triển ứng dụng đa nền tảng 1

Học phần học trước:

Mục tiêu:

Cung cấp cho học viên kiến thức và kỹ năng cơ bản về lập trình phát triển ứng dụng di động trên cả hai nền tảng iOS và Android.

Nội dung: Phần lý thuyết sẽ giới thiệu cho học viên tổng quan, kiến trúc của ứng dụng Flutter và các Widgets cơ bản; giới thiệu về ngôn ngữ lập trình Dart, kiến thức về lập trình hướng đối tượng và cách tiếp cận và quy trình phát triển phần mềm, giới thiệu về kiến trúc trong phát triển ứng dụng di động.

Phần thực hành sẽ cung cấp cho học viên các bài thực hành từ đơn giản đến nâng cao, các bài thực hành được tạo ra có liên quan với nhau nhằm cung cấp kỹ năng đầy đủ để tạo ra một ứng dụng hoàn chỉnh. Học viên sẽ phải tự hoàn thành các bài thực hành dưới sự hỗ trợ của giáo viên phụ trách.

Phần đồ án sẽ gợi ý cho học viên về việc phát triển một ứng dụng hoàn chỉnh, học viên sẽ phải tự hoàn thành đồ án của mình một cách độc lập hoặc theo nhóm.

7080308 3(2-2-5) GIS cho người phát triển ứng dụng

Học phần học trước:

Mục tiêu:

Cung cấp kiến thức chung về các kỹ thuật, công nghệ chính cần thiết để xây dựng một ứng dụng GIS phân tán, bao gồm: hệ quy chiếu và lưới chiếu bản đồ; các kiểu và định dạng dữ liệu địa không gian; phân biệt sự khác nhau giữa dữ liệu hình học và dữ liệu địa lý trong dữ liệu địa không gian; chuẩn dữ liệu địa không gian; thảo luận các công nghệ trong phát triển các ứng dụng GIS phân tán như HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL, GeoServer, OpenLayers, QGIS, ArcGIS Server, Google Maps API.

Nội dung: Học viên sẽ được giới thiệu về hệ quy chiếu và lưới chiếu bản đồ, các kiểu và định dạng dữ liệu địa không gian, chuẩn dữ liệu địa không gian, thảo luận về các công nghệ trong phát triển các ứng dụng GIS phân tán.

7080316 3(2-2-5) Lập trình Python 2

Học phần học trước: 7080220 (Lập trình Python)

Mục tiêu:

Sau khi hoàn thành môn học, sinh viên sẽ có khả năng:

- So sánh và phân biệt giữa 2 phương pháp lập trình hướng thủ tục và lập trình hướng đối tượng
- Ứng dụng phương pháp lập trình hướng đối tượng trong việc giải quyết các bài toán lập trình
- Gỡ lỗi một chương trình được code bằng ngôn ngữ lập trình Python
- Sử dụng ngôn ngữ Python làm việc với hệ quản trị CSDL MySQL
- Làm việc nhóm một cách hiệu quả để hoàn thành mục tiêu chung

- Trình bày một báo cáo kỹ thuật dưới dạng văn bản và thuyết trình trước nhóm đông người

Nội dung: Học phần này ôn tập lại các kiến thức cơ bản của ngôn ngữ lập trình Python. Tiếp theo học phần sẽ tập trung trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng của lập trình hướng đối tượng trong Python. Trong phần thực hành, sinh viên sẽ tìm hiểu thêm về một số hàm trong thư viện NumPy và tự xây dựng một bộ thư viện với một số tính năng tương tự như thư viện NumPy. Cuối cùng sinh viên sẽ được trang bị kỹ năng sử dụng Python với hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.

7080319 3(2-2-5) Trực quan hóa dữ liệu

Học phần học trước: 7080220 (Lập trình Python)

Mục tiêu:

Sau khi hoàn thành môn học, sinh viên sẽ có khả năng:

- Thiết kế và thiết lập trực quan hóa dữ liệu.
- Trình bày trực quan dữ liệu để giao tiếp hiệu quả.
- Sử dụng kiến thức về nhận thức để đánh giá các lựa chọn thay thế thiết kế trực quan.
- Thiết kế và đánh giá các bảng màu để trực quan hóa dựa trên các nguyên tắc nhận thức.
- Xác định các cơ hội để áp dụng trực quan hóa dữ liệu trong các lĩnh vực khác nhau.
- Sử dụng ngôn ngữ lập trình Python trong các bài toán trực quan hóa dữ liệu
- Làm việc nhóm một cách hiệu quả để hoàn thành mục tiêu chung
- Trình bày một báo cáo kỹ thuật dưới dạng văn bản và thuyết trình trước nhóm đông người

Nội dung: Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về trực quan hóa dữ liệu. Sinh viên sẽ được giới thiệu về cách thiết kế và thiết lập trực quan hóa dữ liệu dựa trên các dữ liệu có sẵn và các nhiệm vụ cần đạt được. Sinh viên sẽ được học cách đánh giá hiệu quả của các thiết kế trực quan thông qua lựa chọn mầu sắc và mã hóa hình ảnh. Trong phần thực hành sinh viên sẽ thiết lập trực quan hóa dữ liệu của riêng mình và học cách sử dụng các công cụ trực quan hóa trong Python, đặc biệt là Matplotlib, Seaborn và Folium.

7080314 2(0-0-6) Thực tập tốt nghiệp CNTTDH

Môn học học trước:

Mục tiêu:

Tạo môi trường và điều kiện cho sinh viên làm quen với thực tế nghề nghiệp, bổ sung những kiến thức học trong trường, hiểu biết thêm về quan hệ tác động qua lại giữa giải pháp kỹ thuật với bối cảnh kinh tế và xã hội.

Giúp sinh viên hiểu biết thêm về ý nghĩa thiết thực của các học phần trong chương trình đào tạo, dần hình thành được định hướng chuyên môn cho mình.

Tạo điều kiện cho sinh viên tham gia trong một tập thể đa ngành để giải quyết một vấn đề cụ thể của thực tế công nghiệp, qua đó nhận thức rõ hơn những yêu cầu về năng lực hành nghề của người tốt nghiệp bên cạnh kiến thức chuyên môn.

Kiến thức

Sinh viên nắm được nội dung, yêu cầu của đợt thực tập, của đề tài tốt nghiệp dự kiến; nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình theo hướng đề tài được đề xuất.

Sinh viên có thể bắt đầu theo hướng đề tài đồ án tốt nghiệp trong học phần này.

Kỹ năng

Tự nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình nội dung đề tài được giao dưới sự hướng dẫn của giảng viên, của các cán bộ khoa học nơi thực tập;

Trình bày nội dung đề tài dưới dạng quyển báo cáo thực tập;

Thuyết trình nội dung đề tài trước hội đồng chấm báo cáo sử dụng slide, demo kết quả

Nội dung:

Sinh viên thu thập tài liệu khoa học; tự chọn hoặc được giảng viên hướng dẫn giao đề tài nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình về các công nghệ, công cụ lập trình, lập trình theo các thuật toán đã học..., viết báo cáo theo mẫu và trình bày kết quả thực tập trước hội đồng chấm của Bộ môn. Sinh viên có thể bắt đầu làm đề tài đồ án tốt nghiệp theo hướng các dữ liệu thu thập được tại cơ sở thực tập. Kết quả thực tập sẽ là tài liệu cần thiết cho đề tài tốt nghiệp đại học.

7080311 8(0-0-24) Đồ án tốt nghiệp CNTTDH

Môn học học trước: Đã hoàn thành chương trình lý thuyết, thực tập và các điều kiện khác theo quy định của Nhà trường.

Mục tiêu:

Thực hiện và hoàn thành một nhiệm vụ khoa học cụ thể dưới dạng một đồ án để kết thúc quá trình học tập bậc đại học và nhận bằng tốt nghiệp.

Kiến thức

Liên kết và củng cố kiến thức cốt lõi, mở rộng và nâng cao kiến thức chuyên môn của ngành và chuyên ngành. Thông qua Đồ án tốt nghiệp sinh viên có thể hiểu: Cách thực hiện một nhiệm vụ khoa học được giao. Cách vận dụng, tổng hợp các kiến thức đã học để thực hiện một nhiệm vụ khoa học cụ thể. Hiểu sâu nội dung vấn đề nghiên cứu. Cách trình bày và bảo vệ một vấn đề khoa học trước Hội đồng đánh giá.

Kỹ năng

Nâng cao năng lực nghiên cứu-xây dựng ý tưởng-thiết kế-chế tạo thông qua giải quyết một vấn đề khoa học-kỹ thuật hoặc tiếp cận một phương pháp luận mới, cụ thể là: Năng lực nghiên cứu, áp dụng và đánh giá các phương pháp, kỹ thuật và công cụ thiết kế. Năng lực áp dụng phương pháp tiếp cận khoa học, tích hợp để giải quyết vấn đề. Kỹ năng thu thập, đánh giá dữ liệu, thảo luận và khai thác tài liệu khoa học.

Nâng cao các kỹ năng chuyên nghiệp và kỹ năng xã hội, cụ thể là: Kỹ năng trình bày, thuyết trình. Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm. Kỹ năng sử dụng ngoại ngữ

Nội dung:

Đồ án tốt nghiệp là công trình nghiên cứu khoa học của sinh viên, tổng hợp kiến thức và kỹ năng cơ sở ngành, chuyên ngành cùng với kinh nghiệm thu được sau quá trình thực tập. Sử dụng lý

luận và phương pháp luận để giải quyết một vấn đề khoa học cụ thể của chuyên ngành Công nghệ thông tin địa học.

Sinh viên tự đề xuất được cán bộ hướng dẫn thông qua hoặc được cán bộ hướng dẫn giao đề tài tốt nghiệp, thực hiện đề tài, viết đồ án tốt nghiệp theo đề cương và trình bày kết quả thực hiện trước hội đồng chấm đồ án tốt nghiệp, sử dụng slide, demo kết quả.

B. Khoa học máy tính

7080504 2(2-0-4) Điện toán đám mây và ứng dụng

Học phần học trước: Nguyên lý Hệ điều hành **(**7080112), Mạng máy tính+BTL (7080717)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về điện toán đám mây như: kiến trúc, các nền tảng cơ bản như: IaaS, SaaS, PaaS; bảo mật và xây dựng hệ thống cụ thể với điện toán đám mây Google. Sau khi học xong, người học có thể đánh giá và lựa chọn được các giải pháp đám mây cho bài toán thực tế; thiết kế và phát triển ứng dụng trên đám mây.

Nội dung: Giới thiệu tổng quan về điện toán đám mây bao gồm khái niệm, kiến trúc, phần cứng, công nghệ; Các công nghệ nền tảng của điện toán đám mây: IaaS, SaaS và PaaS; Các vấn đề về an toàn và bảo mật dữ liệu trong điện toán đám mây; Phát triển ứng dụng với công nghệ điện toán đám mât của Google.

7080505 3(3-0-6) Điện toán di động

Học phần học trước: Lập trình hướng đối tượng với Java (7080512)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về điện toán di động như: kiến trúc, môi trường; phát triển ứng dụng Android, dịch vụ truyền thông như tin nhắn SMS, email; dịch vụ định vị GPS và bản đồ. Sau khi học xong, sinh viên có thể hiểu rõ hơn về truyền dữ liệu trong mạng di động cũng như phát triển các ứng dụng từ đơn giản đến phức tạp trên Android. Đây là một trong những xu hướng phát triển mạnh mẽ hiện nay trong ngành Công nghệ thông tin và Viễn thông.

Nội dung: Học phần giới thiệu tổng quan và các khái niệm về điện toán di động và ứng dụng của nó trong các lĩnh vực. Các nội dung nâng cao về phát triển ứng dụng di động với Android cũng được giới thiệu bao gồm: chương trình đa tuyến, lập trình truyền thông trên di động, phát triển ứng dụng bản đồ và các dịch vụ định vị. Mô hình về điện toán di động đám mây cũng sẽ được giới thiệu.

7080506 3(0-0-9) Đồ án Khoa học máy tính

Học phần học trước: Lập trình hướng đối tượng với Java (7080512); Phát triển ứng dụng Web+BTL(7080116); Phân tích và thiết kế hệ thống+BTL(7080113); Phân tích và thiết kế hướng đối tượng(7080515).

Mục tiêu: Học phần này nhằm củng cố và mở rộng kiến thức chuyên ngành cho sinh viên, giúp sinh viên biết cách kết hợp nhuần nhuyễn giữa các kiến thức đã học với các bài toán ngoài thực tế.

Nội dung: Học phần được xây dựng nhằm tổng kết và kiểm tra các kiến thức quan trọng mà sinh viên đã được tiếp thu. Thông qua học phần, sinh viên sẽ có cơ hội ôn lại và nắm vững các khái

niệm liên quan đến phân tích và thiết kế hệ thống cụ thể, bước đầu làm quen với các qui trình phát triển dự án phần mềm, vận dụng những kiến thức của các học phần khác nhau để xây dựng một sản phẩm phần mềm hoàn chỉnh.

7080507 3(2-2-5) Dữ liệu lớn và ứng dụng

Học phần học trước: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (7080211)

Mục tiêu:

Nội dung: Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về dữ liệu lớn, giới thiệu về hệ sinh thái Hadoop. Học phần cũng cung cấp các kiến thức về kiến trúc lưu trữ HDFS, và mô hình lập trình Map/Reduce. Các kiến thức về NoSQL và thành phần của hệ sinh thái Hadoop về CSDL dạng cột như HBase. Học phần cung cấp các kỹ năng lập trình trên nền tảng Hadoop.

7080508 3(2-2-5) Khai phá dữ liệu

Môn học học trước: Khoa học dữ liệu (7080509)

Mục tiêu:

Nội dung: Cung cấp các kiến thức cơ bản về khai phá dữ liệu và phát hiện tri thức: Khái niệm, kiến trúc hệ thống và chức năng của KPDL; Giới thiệu một số ứng dụng của KPDL và tính liên ngành của KPDL; Tiền xử lý dữ liệu và các nội dung chính liên quan đến kho dữ liệu như khái niệm, mô hình, kiến trúc và thi hành kho dữ liệu; Trình bày một số bài toán điển hình trong phân lớp, phân cụm dữ liệu....Các vấn đề tổng quan về Khai phá dữ liệu Web cũng sẽ được giới thiệu.

7080510 3(3-0-6) Kỹ nghệ tri thức và Học máy + BTL

Học phần tiên quyết: Trí tuệ nhân tạo + BTL (7080122)

Môn học học trước: Khoa học dữ liệu (7080509); Khai phá dữ liệu(7080508)

Mục tiêu:

Nội dung: Môn học sẽ trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Kỹ nghệ tri thức và Học máy; Mô hình chung cho các bài toán học máy và các thuật ngữ liên quan; Một số kỹ thuật trích chọn đặc trưng quan trọng; Nội dung môn học cũng giới thiệu các nhóm thuật toán học máy cơ bản bao gồm: Học có giám sát (Supervised Learning), Phân tích hồi quy (Regression Analysis); Học không giám sát (Unsupervised Learning), Hệ thống đề xuất (Recommender System); Môn học cũng dành một phần để giới thiệu về một số mạng học sâu cơ bản (CNN, RNN, LTSM) và ứng dụng.

7080511 3(4-0-8) Lập trình Game

Học phần học trước: Không

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các game engine và cách lập trình game trên các thiết bị máy (máy tính bảng, destop, các thiết bị di động). Học phần này giới thiệu cho sinh viên các khái niệm, các bước để tạo ra một game cơ bản và mở rộng ra làm một số game phức tạp.

Nội dung: Giới thiệu về lập trình game và các thiết bị di động; Giới thiệu ngôn ngữ lập trình Python và một số thư viện game; Hello Pong; Cocos Invaders; Building a Tower Defense Game; Hoạt cảnh trong game; Pygame and 3D; PyPlatformer.

7080512 3(2-2-5) Lập trình hướng đối tượng với Java

Học phần học trước: Cơ sở lập trình (7080208)

Mục tiêu: Cung cấp các kiến thức căn bản về ngôn ngữ lập trình Java và rèn luyện kỹ năng lập trình cho sinh viên.

Nội dung: Học phần cung cấp một số kiến thức cơ bản của ngôn ngữ lập trình Java: cấu trúc của một chương trình Java, các lớp đối tượng, các kiểu dữ liệu, các phép toán, cấu trúc điều khiển… Phương pháp lập trình hướng đối tượng: lớp, thuộc tính, phương thức, tính đóng gói, kế thừa, đa xạ và nạp chồng,… Một số khả năng lập trình ứng dụng của ngôn ngữ Java.

7080513 8(0-0-24) Đồ án tốt nghiệp Khoa học máy tính

Học phần học trước: Đã hoàn thành chương trình lý thuyết, thực tập và các điều kiện khác theo quy định của Nhà trường.

Mục tiêu: Thực hiện và hoàn thành một nhiệm vụ khoa học cụ thể dưới dạng một đồ án để kết thúc quá trình học tập bậc Đại học và nhận bằng tốt nghiệp.

Nội dung: Đồ án tốt nghiệp là công trình nghiên cứu khoa học của sinh viên, tổng kết lý thuyết chuyên ngành, lý thuyết cơ sở ngành, kinh nghiệm thu được sau quá trình thực tập, lý luận và phương pháp luận để giải quyết một vấn đề khoa học cụ thể của chuyên ngành Khoa học máy tính ứng dụng.

7080515 3(2-0-7) Phân tích và thiết kế hướng đối tượng + ĐA

Học phần học trước: Lập trình hướng đối tượng với Java(7080512); Phân tích và thiết kế hệ thống + ĐA (7080113).

Mục tiêu:

Nội dung: Học phần giới thiệu tổng quan và các khái niệm trong phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin nói chung và theo cách tiếp cận hướng đối tượng nói riêng. Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất UML và các biểu đồ của nó để biểu diễn các khung nhìn khác nhau của hệ thống cũng được giới thiệu. Nội dung cuối của học phần là phần thu thập và biểu diễn yêu cầu phần mềm, các kỹ thuật phân tích và các kỹ thuật thiết kế hệ thống, các mẫu thiết kế.

7080516 3(3-0-6) Phân tích và thiết kế thuật toán 3

Học phần học trước: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật(7080206); Cơ sở lập trình(7080208).

Mục tiêu:

Nội dung: Học phần cung cấp các kiến thức căn bản về phân tích, thiết kế và đánh giá thuật toán. Tổng quan về thuật toán và độ phức tạp của thuật toán; Kỹ thuật xây dựng giải thuật; Các phương pháp thiết kế để xây dựng các thuật toán; Trình bày một số vấn đề mở rộng và nâng cao.

7080517 2(2-0-4) Phát triển ứng dụng IoT

Học phần học trước: Kiến trúc và hạ tầng mạng IoT(7080713)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Internet of Things (IoT), những tiềm năng và thách thức của việc ứng dụng IoT vào thực tế. Sinh viên sẽ có cơ hội thực hành trên thiết bị IoT, lập trình hiển thị dữ liệu thu thập được từ một số bộ cảm biến cơ bản lên máy tính, điện thoại và đồng bộ lên đám mây.

Nội dung: Giới thiệu tổng quan về công nghệ Internet of Things (IoT) cũng như các ứng dụng cơ bản của IoT như mạng cảm biến, nhà thông minh, thành phố thông minh, nông nghiệp thông minh, nuôi tôm thông minh... Tiếp theo là những nội dung cơ bản về module ESP8266 (một loại chip IoT phổ biến). Cuối cùng là giới thiệu về quy trình phát triển ứng dụng IoT trên loại thiết bị cụ thể.

7080518 3(3-0-6) Thị giác máy tính

Học phần học trước: Cơ sở lập trình(7080208); Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (7080206)

Mục tiêu:

Nội dung: Học phần giới thiệu những khái niệm cơ bản được sử dụng trong thị giác máy tính; tầm nhìn tổng quát về lĩnh vực thị giác máy tính; đồng thời giới thiệu các phép xử lý hình học cơ bản của các hệ thống thị giác điện tử như các phép chiếu hình học, các phép toán véc tơ, ma trận, quy hoạch động; các phép xử lý ảnh, xử lý mầu sắc; phát hiện đặc tính và so khớp; phát hiện biên, phân vùng và nhận dạng đối tượng.

7080519 2(0-0-6) Thực tập tốt nghiệp

Học phần học trước: Sau khi hoàn thành tất cả các học phần trong chương trình đào tạo chuyển ngành Khoa học máy tính.

Mục tiêu: Nhằm củng cố thêm kiến thức đã học, nâng cao năng lực hoạt động thực tiễn và rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp trong việc nghiên cứu, đánh giá các vấn đề liên quan đến Công nghệ thông tin trong thực tế sản xuất; rèn luyện khả năng phát hiện và giải quyết vấn đề trong thực tế; thu thập đầy đủ dữ liệu để làm đồ án tốt nghiệp.

Nội dung: Tìm hiểu, nghiên cứu, khảo sát tỉ mi, sâu sắc và đưa ra những đánh giá về những vấn đề quan trọng của thực tế sản xuất và đặc biệt là vấn đề ứng dụng công nghệ thông tin (phần cứng, phần mềm, nhân lực, mạng máy tính…) tại cơ quan thực tập. Đề xuất các giải pháp công nghệ, kỹ thuật hoặc quản lý nhằm cải tiến hoặc thay đổi quy trình sao cho có năng suất và hiệu quả cao hơn, làm tiền đề cho việc lựa chọn đề tài tốt nghiệp. Thu thập các dữ liệu khoa học cần thiết phục vụ cho việc làm Đồ án tốt nghiệp.

7080520 3(2-2-5) Web ngữ nghĩa

Học phần học trước: Phát triển ứng dụng Web + BTL (7080116)

Mục tiêu: Cung cấp các khái niệm cơ bản và kiến trúc của Web ngữ nghĩa và các công nghệ, các chuẩn và một số ứng dụng của Web ngữ nghĩa.

Nội dung: Môn học sẽ giới thiệu với người học các kiến thức về thế hệ mới của Web với các tính chất khác biệt để hỗ trợ việc sử dụng "ngữ nghĩa" một cách hiệu quả hơn, thông minh hơn. Các kỹ thuật quản lý thông tin và xây dựng các ứng dụng trên Web ngữ nghĩa sẽ được giới thiệu đến người học. Cụ thể môn học sẽ giới thiệu các kiến trúc phân cấp của web ngữ nghĩa bao gồm XML, RDF, Ontology, luật suy diễn và các công cụ để ứng dụng thực tế.

C. Tin học kinh tế

7080638 3(2-2-5) Phát triển phần mềm quản lý

Học phần học trước: Cơ sở lập trình (7080208), Phân tích và thiết kế hệ thống + ĐA (7080113)

Mục tiêu: Sinh viên hiểu và biết cách sử dụng ngôn ngữ lập trình C#.NET, hệ quản trị CSDL SQL Server và các công cụ trợ giúp. Sinh viên nắm được các bước lập trình kết nối và truy xuất cơ sở dữ liệu. Biết cách xây dựng và lập trình bài toán quản lý theo mô hình 3 lớp.

Nội dung: Học phần giới thiệu về Visual Studio.NET và C#.NET, kỹ thuật lập trình hướng đối tượng với C#.NET. Học phần cũng trang bị cho sinh viên kiến thức về quy trình nghiệp vụ của các bài toán quản lý trong kinh tế, các bước xây dựng phần mềm quản lý sử dụng C#.NET và hệ quản trị CSDL SQL Server.

7080633 3(1-4-4) Kế toán máy

Học phần học trước: không

Mục tiêu: Môn học cung cấp cho người học công cụ ứng dụng làm sổ sách kế toán trên máy thông qua phần mềm kế toán Misa một cách nhanh chóng thuận tiện và hiệu quả

Nội dung: Môn học kế toán máy giúp sinh viên làm quen với phần mềm kế toán, tìm hiểu quy trình hạch toán kế toán nói chung và quy trình hạch toán kế toán máy nói riêng. Sinh viên sẽ được thực hiện các thao tác cập nhật, quản lý dữ liệu trong từng phân hệ, nghiệp vụ kế toán phát sinh trong kỳ của doanh nghiệp. Đồng thời có thể lập các báo cáo tài chính, các phân tích tài chính thông qua các số liệu kế toán phát sinh trong kỳ. Từ đó có thể đưa ra những thông tin và định hướng cần thiết cho sự phát triển kinh doanh của doanh nghiệp

7080616 3(3-0-6) Thuật toán hóa các bài toán kinh tế

Học phần học trước: Tin đại cương + TH (7080225); Cơ sở lập trình (7080208); Tối ưu hóa - Thuật toán (7080622).

Mục tiêu: Cung cấp những kiến thức cơ bản về các phương pháp, các mô hình toán kinh tế trong thực tế. Trình bày các thuật toán cơ bản để có thể lập trình ứng dụng, tính toán thử nghiệm nó trong lĩnh vực này. Đây là những công cụ tính toán, những phương pháp xử lý các quyết định quản trị thường gặp trong trong thực tế sản xuất kinh doanh cũng như trong khoa học kỹ thuật

Nội dung: Học phần gồm sáu chương:

Các mô hình toán kinh tế – thuật toán: Giới thiệu phương pháp mô hình toán học trong kinh tế: Mô hình tối ưu trong kinh tế, Mô hình cân bằng kinh tế, Mô hình kinh tế động và Mô hình thống kê kinh tế

7080603 3(0-6-3) Đồ án Tin học kinh tế

Học phần học trước: Kiến trúc máy tính (7080712)

Mục tiêu: Nắm chắc được các kiến thức cơ bản về phần cứng máy tính, biết cách cài đặt hệ điều hành, driver cho thiết bị ngoại vi. Biết các linh kiện sử dụng trong lắp và cài đặt mạng LAN, phát hiện và sửa chữa một số hỏng hóc cơ bản.

Nội dung: - Giới thiệu các linh kiện phần cứng máy tính

- Hướng dẫn lắp ráp máy tính

- Hướng dẫn cài đặt hệ điều hành
- Hướng dẫn cài đặt một số phần mềm tiện ích
- Hướng dẫn bấm mạng và lắp đặt mạng
- Sữa chữa và bảo trì máy tính

7080605 3(2-2-5) Hệ thống Thông tin quản lý

Học phần học trước: Cơ sở dữ liệu (4080206), Tin học đại cương (4080201)

Mục tiêu: Học phần giới thiệu các khái niệm về hệ thống, hệ thống thông tin và hệ thống thông tin quản lý. Hiểu rõ về lĩnh vực HTTT QL và ứng dụng trong việc quản trị kinh doanh trong các tổ chức, doanh nghiệp trong thực tế. Học phần bước đầu giúp sinh viên tiếp cận với một một số bài toán thực tế, học phương pháp giải quyết vấn đề và phương pháp làm việc theo nhóm

Nội dung: Nội dung học phần được được trình bày trong 4 chương

- Trang bị kiến thức tổng quan về Hệ thống, Hệ thông Thông tin, Hệ thống Thông tin quản lý
- Hệ thống thông tin dưới góc độ quản lý và ra quyết định và qunr lý kinh doanh
- Hệ thống thông tin trong các tổ chức kinh tế ở Việt Nam
- Quản trị các nguồn lực hệ thống Thông tin trong tổ chức, doanh nghiệp

7080615 3(2-2-5) Thống kê & ứng dụng tin học

Học phần học trước:

Mục tiêu: Môn học cung cấp cho người học cách ứng dụng phần mềm SPSS nhằm phân tích các tài liệu thống kê theo những phương pháp nghiên cứu thống kê thông dụng

Nội dung: Môn học Thống kê và ứng dụng tin học giúp sinh viên tìm hiểu, nghiên cứu các khái niệm, các lý thuyết cơ bản trong thống kê; các phương pháp xử lý, phân tích số liệu thống kê thông dụng. Đồng thời môn học hướng dẫn và giúp sinh viên có thể tiếp cận và ứng dụng các phương pháp xử lý, phân tích và nghiên cứu thống kê trên phần mềm SPSS. Từ đó có thể đưa ra các đánh giá, các quy luật, các dự báo cho các hiện tượng kinh tế, văn hóa, xã hội một cách nhanh chóng, chính xác và hiệu quả

7080628 3(2-2-5) Kinh tế lượng ứng dụng

Học phần học trước: Xác suất thống kê (7010120); Toán cao cấp 1 (7010114)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phân tích định lượng các hiện tượng kinh tế, phương pháp kiểm định sự phù hợp và độ tin cậy của các giả thuyết kinh tế trong quá trình hoạch định chính của tổ chức. Ngoài ra môn học còn chú trọng giảng dạy cho sinh viên các kỹ thuật ứng dụng công nghệ thông tin trong phân tích dữ liệu định lượng kinh tế phục vụ cho hoạch định chính sách của tổ chức

Nội dung: Môn học giới thiệu những khái niệm cơ bản về phân tích hồi quy, áp dụng để thực hiện phân tích mô hình hồi quy đơn và mô hình hồi quy bội. Giới thiệu phương tính toán các hệ

số hồi quy, phương sai, sai số chuẩn của các loại mô hình hồi quy để từ đó giải quyết các bài toán về kiểm định sự phù hợp và độ tin cậy của các giả thuyết kinh tế trong quá trình đưa ra quyết định của các chủ thể khác nhau. Môn học còn hướng đến việc giúp sinh viên nhận biết những khuyết tật điển hình có thể gặp trong các mô hình hồi quy để từ đó đề xuất hướng khắc phục nhằm tăng độ chính xác của các mô hình này trong thực tế. Ngoài ra, môn học giới thiệu kỹ thuật ứng dụng công nghệ thông tin trong phân tích dữ liệu định lượng cho các mô hình kinh tế

7080634 3(3-0-6) Quản trị dự án CNTT

Học phần học trước: Nhập môn ngành CNTT (7080514)

Mục tiêu: Nắm được các vấn đề chung về tầm quan trọng và những khó khăn khi phát triển một dự án CNTT.Nắm bắt quy trình và các mô hình phát triển phần mềm. Nắm bắt chi tiết các công việc cần làm khi quản lý một dự án CNTT: ước lượng, lập kế hoạch, quản lý rủi ro, quản lý chất lượng, quản lý cấu hình, quản lý nhân sự

Nội dung: Học phần giới thiệu những kiến thức chung về phần mềm, đặc tính của phần mềm và quy trình phát triển của phần mềm. Đồng thời cung cấp các kiến thức về dự án phần mềm, quy trình dự án và các công đoạn của dự án phần mềm bao gồm: ước lượng dự án: giới thiệu các phương pháp đo và ước lượng dự án; lịch trình dự án: lập lịch và các công cụ trợ giúp lập lịch; quản lý rủi ro: giới thiệu các rủi ro sảy ra với dự án và các phương pháp khắc phục; quản lý chất lượng: giới thiệu các chuẩn chất lượng; quản lý cấu hình: quản lý phiên bản và quản lý thay đổi; quản lý nhân sự: cách thức tổ chức và quản lý tài nguyên con người của dự án

7080637 3(3-0-6) Quản trị các nguồn lực thông tin

Học phần học trước: Phát triển phần mềm ứng dụng trong kinh tế và quản lý (7080612)

Mục tiêu: Có kiến thức quản trị nguồn lực thông tin trong một tổ chức kinh tế, xã hội, đặc biệt là trong doanh nghiệp. Trang bị cho sinh viên cách thức quản lý lao động thông tin trong một tổ chức kinh tế xã hội. Tổ chức các bộ phận chức năng thông tin trong tổ chức. Cách thức trang bị nguồn lực thông tin trong tổ chức cũng như tái thiết quy trình kinh doanh

Nội dung: Học phần Quản trị các nguồn lực thông tin cung cấp cho sinh viên hiểu rõ các khái niệm cơ sở của quản trị nguồn lực thông tin; tầm quan trọng chiến lược; những chức năng quản trị chính đối với nguồn lực thông tin trên toàn doanh nghiệp. Giúp người học biết cách tổ chức và triển khai bộ phận quản trị nguồn lực thông tin; cách thức lập kế hoạch nguồn lực thông tin, cách thức tích hợp HTTT vào quy trình kinh doanh để nâng cao hiệu quả khai thác nguồn lực thông tin và tạo ra sức mạnh cạnh tranh cho doanh nghiệp

7080627 3(3-0-6) Kinh tế thông tin

Học phần học trước:

Mục tiêu: Học phần Kinh tế thông tin trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản nhất của Kinh tế thông tin; các chỉ tiêu, thành phần cơ bản của nền kinh tế thông tin; nghiên cứu thực trạng, cơ hội và thách thức phát triển kinh tế thông tin ở Việt nam

Nội dung: Trang bị kiến thức tổng quan về kinh tế thông tin, Tìm hiểu các hoạt động thông tin và chỉ tiêu của nền kinh tế TT. Các giá trị trong nền KTTT và các công cụ của nền kinh tế Thông tin, đây là động lực là khâu then chốt phát triển thông tin kinh tế. Tìm hiểu các cơ hội, thách thức và thực trạng phát triển kinh tế TT. Hướng dẫn sinh viên nắm rõ các chủ trương, chính sách lớn phát triển kinh tế TT ở Việt Nam

7080635 3(3-0-6) Marketing điện tử

Học phần học trước:

Mục tiêu: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về marketing điện tử, kiến thức truyền thông mạng xã hội và chiến lược truyền thông mạng xã hội, kiến thức về Email marketing, các kỹ thuật tối ưu hóa công cụ tìm kiếm và phân tích website

Nội dung: Nội dung học phần giới thiệu tổng quan về Marketing điện tử, Truyền thông mạng xã hội và các chiến lược truyền thông mạng xã hội, Email marketing, Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm (SEO) trong marketing điện tử, Phân tích website trong marketing điện tử, Tối ưu hóa chuyển đổi trong marketing điện tử

7080636 3(1-4-4) Tin học văn phòng nâng cao

Học phần học trước: Tin học đại cương (7080201 hoặc 7080202)

Mục tiêu: Học phần nhằm củng cố, nâng cao kiến thức và kỹ năng sử dụng phần mềm Microsoft Ofice (Microsoft Word nâng cao, Microsoft Excel nâng cao và Microsoft PowerPoint nâng cao). Rèn luyện các kỹ năng ứng dụng tin học văn phòng trong học tập và nghiên cứu khoa học của sinh viên. Ngoài ra, học phần cũng cung cấp kiến thức theo chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin của Bộ thông tin và truyền thông nhằm phục vụ sinh viên thi chuẩn đầu ra tin học và thi chứng chỉ tin học quốc tế MOS, IC3

Nội dung: Giới thiệu các ứng dụng nâng cao trong Microsoft Word: Định dạng văn bản nâng cao, thiết đặt môi trường làm việc tối ưu, tham chiếu và liên kết, trường, biểu mẫu, biên tập văn bản trong chế độ cộng tác, in văn bản. Giới thiệu các ứng dụng nâng cao của bảng tính điện tử Microsoft Excel. Giới thiệu các nhóm hàm: Hàm Toán học và lượng giác, hàm thống kê, hàm logic, hàm tìm kiếm và tham chiếu, hàm xử lý xâu kí tự, hàm ngày tháng, hàm thời gian, hàm kinh tế và tài chính, hàm cơ sở dữ liệu. Giới thiệu các công cụ khai thác và phân tích dữ liệu, các công cụ quản lý tình huống, biên tập và lần vết. Giới thiệu các ứng dụng nâng cao trong Microsoft PowePoint: Tạo tệp trình chiếu, lập kế hoạch cho việc trình chiếu, trang thuyết trình chủ và các mẫu, chèn và hiệu chỉnh các đối tượng đồ họa, liên kết, nhúng, nhập/xuất các trang chiếu, quản lý các bản trình chiếu

7080631 3(2-2-5) Trí tuệ nhân tạo trong marketing

Học phần học trước: 7080122 Trí tuệ nhân tạo + BTL, 7080220 Ngôn ngữ lập trình Python, 7080510 Kỹ nghệ tri thức và học máy

Mục tiêu: Cung cấp các kiến thức cơ bản về marketing, marketing điện tử, vai trò của marketing trong hoạt động kinh doanh và những yếu tố quan trọng trong quá trình tạo ra các giá trị từ khách hàng và mối quan hệ với khách hàng. Cung cấp kiến thức về một số mô hình trí tuệ nhân tạo và học máy (AI-ML) có thể áp dụng để nâng cao hiệu quả marketing. Cung cấp kiến thức cơ bản về cách nhận diện, phân tích và mô hình hóa dữ liệu marketing để áp dụng vào mô hình trí tuệ nhân tạo và học máy. Cung cấp các kỹ thuật cần thiết để xây dựng mô hình.

Nội dung: Học phần trang bị cho người học những kiến thức tổng quan về marketing, những yếu tố quan trọng trong quá trình tạo dựng các giá trị từ khách hàng và mối quan hệ với khách hàng. Học phần cũng cung cấp kiến thức về một số mô hình trí tuệ nhân tạo, mô hình học máy phù hợp có thể sử dụng trong chiến lược marketing như: các mô hình học máy trong phân tích dự báo, các thuật toán AI trong hỗ trợ giao tiếp với khách hàng, nâng cao trải nghiệm của khách hàng. Bên cạnh đó cung cấp những kiến thức cần thiết giúp người học có thể nhận diện những nội dung, những vấn đề trong marketing có thể dùng mô hình AI-ML như: phân khúc khách hàng (Customer segmentation), dự báo sự thay đổi của khách hàng đặc biệt là khách hàng có khả năng rời đi (Customer churn prediction), dự báo giá trị khách hàng mang lại (Customer lifetime value forecasting), cá nhân hóa tiếp thị với từng khách hàng,.... Từ đó người học sẽ từng bước mô hình hóa được bài toán và triển khai ứng dụng AI-ML trong marketing.

7080617 2(0-4-2) Thực tập tốt nghiệp THKT

Học phần học trước: tất cả các học phần của chuyên ngành

Mục tiêu: Làm quen với công tác chuyên môn ngoài thực tế, củng cố, mở rộng kiến thức đã học, rèn luyện kỹ năng thực hành nghề nghiệp kỹ Tin học Kinh tế, thu thập các số liệu chuyên ngành để làm đồ án tốt nghi

Nội dung: Hướng dẫn xây dựng đề cương thực tập; thực tập và thu thập tài liệu, số liệu phục vụ cho việc thực hiện đồ án tốt nghiệp theo hướng ứng dụng cho các doanh nghiệp, các cơ quan hành chính nhà nước; nghiệm thu thực tập

7080604 8(0-16-8) Đồ án tốt nghiệp TKKT

Học phần học trước:

Mục tiêu: Củng cố, tổng hợp, mở rộng và nâng cao kiến thức thu được trong khóa học, đặc biệt là về các môn học chuyên môn Kinh tế và Tin học ứng dụng cho lĩnh vực kinh tế, tài chính. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập toàn diện của sinh viên chuyên ngành Tin học Kinh tế trước khi ra trường.

Nội dung: Các kiến thức cơ bản nền tảng về kinh tế, tài chính và quản lý doanh nghiệp, quản trị dự án; Các kiến thức về cơ sở dữ liệu, xây dựng cơ sở dữ liệu quản lý chuyên ngành; các kiến thức về lập trình ứng dụng, lập trình quản lý; Thực hiện đồ án theo các nội dung chuyên đề được giáo viên hướng dẫn.

D. Mạng máy tính

7080728 3(3-0-6) An Ninh Mạng + Bài tập lớn

Học phần học trước: 7080717 (Mạng máy tính + BTL)

Mục tiêu: Sinh viên nhận biết được tầm quan trọng của thông tin, dữ liệu và được sự cần thiết phải bảo vệ dữ liệu và an toàn thông tin.Nắm được các đối tượng và các phương thức tấn công trên mạng. Nắm được các bước trong một cuộc tấn công mạng. Nắm được các mức độ bảo vệ mạng, phòng tránh tấn công. Nắm được các kỹ thuật mã hóa bảo mật thông tin sử dụng khóa công khai và kỹ thuật xác thực sử dụng chữ ký điện tử. Hiểu được nguyên lý hoạt động của các hệ thống Firewall, VPN, IDS, IPS, AntiVirus.

Sau khi kết thúc học phần sinh viên biết cách xây dựng và vận hành các hệ thống Email có bảo mật, ứng dụng chứng chỉ số,biết cách xây dựng và vận hành các hệ thống Website có bảo mật, ứng dụng chứng chỉ số. Cấu hình và vận hành hệ thống Firewall. Cấu hình và vận hành hệ thống mạng riêng ảo –VPN. Cấu hình và vận hành hệ thống phát hiện xâm nhập IDS và IPS. Cấu hình và vận hành các hệ thống AntiVirus. Có kỹ năng tự học, tự nghiên cứu các vấn đề chuyên ngành. Có kỹ năng làm việc nhóm và thuyết trình. Có kỹ năng hướng dẫn người sử dụng nâng cao khả năng bảo mật và an toàn cho hệ thống mạng máy tính

Nội dung: Học phần tập trung vào các nội dung Tổng quan về an ninh mạng. Các bước tấn công vào hệ thống mạng. Mật mã, chứng thực và toàn vẹn dữ liệu. An toàn Web và Email. Các kỹ thuật và ứng dụng bảo đảm an ninh mạng.

7080720 3 (2-2-5) Quản trị hệ thống + BTL

Học phần học trước: 7080721 (Quản trị mạng + BTL)

Mục tiêu: Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức về môi trường quản trị hệ thống Window Server. Các dịch vụ quản trị hệ thống mạng trên nền tảng Window Server. Lập kế hoạch thiết kế, cấu hình triển khai, vận hành và duy trì hệ thống mạng trên môi trường Windows Server.

Nội dung: Nội dung của học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng quản trị hệ thống mạng trên nền tảng Window Server. Cách thức triển khai, vận hành và duy trì các dịch vụ mạng, hệ thống lưu trữ, tài khoản người dùng, nhóm người dùng, chính sách nhóm, chính sách bảo mật.

7080721 3 (2-2-5) Quản trị mạng + BTL

Học phần học trước: Không

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng cơ bản và nâng cao về quản trị mạng LAN và WAN. Học phần này giới thiệu nguyên lý làm việc của các thiết bị mạng ở lớp vật lý, lớp liên kết dữ liệu và lớp mạng. Học phần cũng giới thiệu các nguyên lý làm việc của các giao thức mạng từ lớp vật lý đến lớp ứng dụng và các công cụ mô phỏng, cấu hình chạy thử trên các công cụ mô phỏng mạng và thiết bị mạng thật.

Nội dung: Học phần giới thiệu tổng quan về hệ thống mạng LAN và WAN; Nguyên lý làm việc của các thiết bị mạng; Nguyên lý làm việc của các giao thức mạng; Các công nghệ mạng LAN, VLAN, mạng WAN; Thực hành cấu hình triển khai các thiết bị mạng thông qua sử dụng phần mềm mô phỏng và thiết bị thực tế.

7080729 3 (0-0-9) Đồ án Mạng máy tính

Học phần học trước: 7080721(Quản trị mạng), 7080703(Cơ sở an ninh mạng)

Mục tiêu: Học phần này nhằm củng cố và mở rộng kiến thức chuyên ngành cho sinh viên, giúp sinh viên biết cách kết hợp nhuần nhuyễn giữa các kiến thức đã học với các bài toán ngoài thực tế.

Nội dung: Học phần được xây dựng nhằm tổng kết và kiểm tra các kiến thức quan trọng mà sinh viên đã được tiếp thu. Thông qua học phần, sinh viên sẽ có cơ hội ôn lại và nắm vững các khái niệm liên quan đến quản trị mạng, quản trị hệ thống, an ninh mạng, lập trình mạng.

7080723 2(0-0-6) Thực tập tốt nghiệp MMT

Mục tiêu: Sinh viên nắm được nội dung của đề tài nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình được giao. Sinh viên có thể bắt đua làm đề tài đồ án tốt nghiệp trong học phần này.

Sinh viên có khả năng tự nghiên cứu/tìm hiểu nội dung đề tài được giao dưới sự hướng dẫn của giảng viên; Trình bày nội dung đề tài dưới dạng quyển báo cáo; Thuyết trình nội dung đề tài trước hội đồng chấm của Bộ môn sử dụng slide;

Nội dung: Sinh viên tự chọn hoặc được giảng viên hướng dẫn giao đề tài nghiên cứu/tìm hiểu về công nghệ thông tin và truyền thông viết báo cáo theo mẫu và trình bày kết quả thực hiện trước hội đồng chấm của Bộ môn sử dụng slide. Sinh viên có thể bắt đầu làm đề tài đồ án tốt nghiệp trong học phần này; trong trường hợp này, kết quả thực tập sẽ là tổng quan về bài toán đề tài tốt nghiệp, công cụ giải quyết, phân tích thiết kế hệ thống.

7080715 8(0-0-24) Đồ án tốt nghiệp MMT

Mục tiêu: Sinh viên nắm được nội dung của đề tài tốt nghiệp được giao.

Sinh viên có khả năng: Tự nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình nội dung đề tài được giao dưới sự hướng dẫn của giảng viên; Viết đồ án tốt nghiệp theo mẫu của Bộ môn; Thuyết trình nội dung đề tài được giao trước hội đồng chấm của Bộ môn sử dụng slide.

Nori dung: Sinh viên tự chọn hoặc được giảng viên hướng dẫn giao đề tài tốt nghiệp, thực hiện đề tài dưới sự hướng dẫn của giảng viên, viết đồ án tốt nghiệp theo mẫu và trình bày kết quả thực hiện trước hội đồng chấm của Bộ môn sử dụng slide.

7080716 3(3-0-6) Mã nguồn mở chuyên ngành mạng + BTL

Học phần học trước:

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các kiến thức về các dịch vụ mạng trên máy chủ mã nguồn mở Ubuntu Server. Các dịch vụ mạng như SSH, Web, FTP, DHCP, DNS, Mail trên Ubuntu Server.

Nội dung: Nội dung học phần gồm 4 chương:

Chương 1. Giới thiệu về Ubuntu Server.

Chương 2. Hướng dẫn cài đặt Ubuntu Server.

Chương 3. Hướng dẫn sử dụng Ubuntu Server.

Chương 4. Các dịch vụ mạng trên Ubuntu Server.

7080724 2(2-0-2) Tiếng Anh chuyên ngành mạng

Học phần học trước: các học phần Tiếng Anh 1, Tiếng Anh 2

Mục tiêu: Sinh viên nắm được và ôn tập một số kiến thức về ngữ pháp;Sinh viên nắm được các thuật ngữ chuyên ngành trong lĩnh vực công nghệ thông tin;Sinh viên nắm được phong cách trình bài tài liệu tiếng Anh của lĩnh vực kỹ thuật

Nội dung: Học phần Tiếng anh chuyên ngành mạng dựa trên cơ sở kiến thức cơ bản của chuyên ngành công nghệ thông tin nói chung và ngành mạng máy tính nói riêng. Các bài học kết hợp giữa tiếng Anh tổng quát và tiếng Anh chuyên ngành kỹ thuật cho phép người học tìm hiểu về thuật ngữ và cách diễn giải chủ đề. Học phần cũng cung cấp các hoạt động luyện kỹ năng nghe, nói và đọc hiểu tiếng Anh kỹ thuật, phát triển vốn từ vựng và phong cách trình bày tài liệu khoa học kỹ thuật.

7080732 3(3-0-6) Truyền dữ liệu và mạng máy tính nâng cao+BTL

Học phần học trước:

Mục tiêu: Sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về lĩnh vực truyền số liệu giữa các hệ thống máy tính. Nắm được mô hình tổng quát của một hệ thống truyền số liệu. Nắm được khái niệm về tín hiệu và các đặc trưng vật lý của tín hiệu. Nắm được các nguyên nhân gây suy giảm và méo dạng tín hiệu khi truyền đi qua kênh truyền.Nắm được các khái niệm về thông lượng, băng thông … của kênh truyền. Nắm được các đặc điểm của một số kênh truyền thông dụng. Nắm được một số kỹ thuật mã hóa và điều chế .Nắm được kiến thức về mạng diện rộng WAN, các kỹ thuật WAN, các thiết bị WAN, các chuẩn WAN, chuyển mạch kênh và chuyển mạch gói. Nắm được các kỹ thuật tìm đường trong mạng diện rộng và các giao thức định tuyến Hiểu và cấu hình được các giao thức lớp 2: PPP, HDLC, Frame relay.

Nội dung: Nội dung chính của môn học bao gồm các vấn đề chính sau:Tổng quan về truyền dữ liệu: Mô hình tổng quát của một mạng truyền dữ liệu, lịch sử phát triển, phân loại mạng truyền số liệu; chuẩn hóa và các tổ chức chuẩn hóa, một số giao tiếp vật lý; Tín hiệu và đặc trưng vật lý của tín hiệu; Suy giảm và biến dạng tín hiệu; Hiệu suất kênh truyền. Môi trường truyền dẫn. Các mã kênh truyền. Các kỹ thuật điều chế số ASK, FSK, PSK, QAM. Số hóa tín hiệu tương tự. Kỹ thuật điều chế dữ liệu tương tự sang tín hiệu tương tự. Mô hình mạng WAN, các chuẩn WAN, thiết bị WAN, các giao thức trong mạng WAN.. Kỹ thuật chuyển mạch kênh; kỹ thuật chuyển mạch gói.Tổng quan về định tuyến. Các kỹ thuật tìm đường. Các giao thức định tuyến (RIP, OSPF, EIGRP..). Giao thức HDLC. Giao thức PPP. Kỹ thuật chuyển mạch khung Frame Relay.

7080730 3(2-1-6) Lập trình mạng + BTL

Học phần học trước:: Kỹ thuật lập trình (7080216), Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (7080206), Cơ sở dữ liệu (7080207)

Mục tiêu: Sinh viên: hiểu được kiến trúc của Internet, mô hình của các dịch vụ trên Internet và các thuật ngữ thông dụng trên Internet. Hiểu được mô hình OSI và TCP/IP, các giao thức phổ biến của ứng dụng mạng. Nắm được kiến thức lập trình java với thư viện giao diện Swing.Nắm được các thư viện xử lý luồng dữ liệu trong Java..Nắm được các thư viện xử lý địa chỉ trong Java. Nắm được khái niệm lập trình đa luồng, đồng bộ và các thư viện hỗ trợ trong Java.Nắm được khái niệm socket và thư viện hỗ trợ socket cho giao thức TCP trong Java.

Nội dung: Học phần cung cấp kiến thức về phát triển ứng dụng mạng với ngôn ngữ Java. Các nội dung được giới thiệu trong học phần bao gồm giới thiệu mô hình Client-Server, nhắc lại kiến thức mạng máy tính, mô hình OSI, TCP/IP. Các protocol của ứng dụng mạng, nhắc lại về Java và lập trình hướng đối tượng, cách sử dụng Eclipse và bộ giao diện Swing. Các thư viện lập trình mạng trong Java xử lý luồng dữ liệu, địa chỉ, lập trình đa tuyến, socket cho TCP

7080731 3**(3-0-6) Thiết kế mạng + BTL**

Học phần học trước: Mạng máy tính+BTL (7080717), Quản trị mạng + BTL(7080721), Quản trị hệ thống + BTL(7080720)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kiến thức tổng quát về tiến trình xây dựng mạng LAN, WAN nói chung; các phương pháp thiết kế mạng bao gồm các giai đoạn vòng đời phát triển của mạng và cách tiếp cận top-down; và các mô hình cấu trúc mạng làm cơ sở cho việc thiết kế mạng. Kiến thức về mạng cục bộ bao gồm công nghệ mạng LAN phổ biến nhất hiện nay là Ethernet, thành phần của mạng LAN, mạng LAN ảo gồm lý thuyết và thực hành, công nghệ mạng LAN không dây được ứng dụng phổ biến; và các vấn đề thiết kế mạng LAN. Kiến thức về mạng diện rộng bao gồm các thành phần phần cứng và phần mềm của mạng diện rộng; các công nghệ kết nối WAN, các vấn đề trong thiết kế mạng WAN và một số vấn đề về đảm bảo an ninh mạng và quản lý mạng hiệu quả. Phát triển kỹ năng tự học, tự nghiên cứu đề tài chuyên ngành. Kỹ năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và thuyết trình. Phân tích, thực hành và đánh giá các bước thiết kế mạng. Khả năng vận dụng mô hình thiết kế và giải pháp công nghệ để giải quyết vấn đề thực tiễn

Nội dung: Học phần Thiết kế mạng cung cấp kiến thức từ cơ bản đến mở rộng của ván đề thiết kế một hệ thống mạng từ nhỏ tới lớn. Học phần bao gồm các khái niệm, thiết bị, tiêu chuẩn, khả năng hoạt động, chức năng thiết bị, các mô hình mạng, công nghệ kết nối. Học phần cũng đưa ra các phương pháp, quy trình thiết kế mạng cục bộ và diện rộng.

E. Hệ thống thông tin

7080234 3(2-2-5) Chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin

Học phần trước:

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về sử dụng Công nghệ Thông tin hỗ trợ việc thi chuẩn đầu ra môn Tin học: Hiểu biết về Công nghệ Thông tin, Sử dụng máy tính cơ bản, Xử lý văn bản cơ bản, Sử dụng bảng tính cơ bản, Sử dụng trình chiếu cơ bản, Sử dụng Internet cơ bản.

Nội dung: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức kiến thức cơ bản về sử dụng Công nghệ Thông tin. Môn học được chia làm các module như sau:

- Một số khái niệm cơ bản trong Công nghệ Thông tin
- Sử dụng máy tính cơ bản
- Xử lý văn bản cơ bản
- Sử dụng bảng tính cơ bản
- Sử dụng trình chiếu cơ bản

- Sử dụng Internet cơ bản

7080212 3(3-0-6) Hệ thống phân tán

Học phần trước: Cơ sở dữ liệu (7080206)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các hệ thống phân tán.

Nội dung: Khái niệm cơ bản về xử lý dữ liệu phân tán và hệ phân tán. Đặc trưng và thiết kế các hệ phân tán, kiến trúc và mô hình, các giải pháp cơ bản về truyền thông, tính tương tranh và khả năng chịu lỗi của hệ thống.

7080204 3(3-0-6) Các hệ cơ sở tri thức

Học phần trước: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (7080206), Cơ sở dữ liệu (7080206)

Mục tiêu: Trang bị các kiến thức cơ bản về tri thức, các hệ cơ sở tri thức, các phương pháp biểu diễn tri thức, và tổ chức suy diễn trên cơ sở các tri thức đã biểu diễn.

Nội dung: Tổng quan về hệ cơ sở tri thức. Biểu diễn và suy luận tri thức. Hệ học. Kết hợp cơ sở tri thức và cơ sở dữ liệu. Hệ thống mờ cho các biến liên tục

7080214 3(3-0-6) Kho dữ liệu + BTL

Học phần trước: Cơ sở dữ liệu (7080206)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên nắm được nhu cầu và ứng dụng của kho dữ liệu. Mô hình hóa được các vấn đề trong thực tế.

Nội dung: Phương pháp luận và lý thuyết cơ sở dữ liệu về việc xây dựng một kho dữ liệu và ứng dụng vào xử lý phân tích trực tuyến. Phương pháp tích hợp cơ sở dữ liệu

7080213 3(3-0-6) Học máy + BTL

Học phần trước: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (7080206), Cơ sở lập trình (7080208)

Mục tiêu: Trang bị các kiến thức cơ bản về học máy như: các phương pháp học (học có và không có giám sát, học tăng cường), các bài toán như phân loại, hồi quy. Giới thiệu một số phương pháp học máy như K-mean, cây quyết định, mạng nơron và một số ứng dụng

Nội dung: Tổng quan về học máy. Các mô hình học máy. Thuật toán K-mean. Cây quyết định. Mạng nơron.

7080210 3(0-0-6) Đồ án Hệ thống thông tin

Học học trước: Cơ sở dữ liệu (7080206), Cơ sở lập trình (7080208), Kỹ thuật lập trình HĐT với C++ + BTL (7080208), Hệ thống phân tán (7080212), Học máy (7080213)

Mục tiêu: Học phần này nhằm củng cố và mở rộng kiến thức chuyên ngành cho sinh viên, giúp sinh viên biết cách kết hợp nhuần nhuyễn giữa các kiến thức đã học với các bài toán ngoài thực tế.

Nội dung học phần: Học phần được xây dựng nhằm tổng kết và kiểm tra các kiến thức quan trọng mà sinh viên đã được tiếp thu. Thông qua học phần, sinh viên sẽ có cơ hội ôn lại và nắm vững các khái niệm liên quan đến phân tích và thiết kế hệ thống cụ thể, bước đầu làm quen với

các qui trình phát triển dự án phần mềm, vận dụng những kiến thức của các học phần khác nhau để xây dựng một sản phẩm phần mềm hoàn chỉnh.

7080217 3(3-0-6) Lập trình nâng cao

Học phần trước: Cơ sở lập trình (7080203), Kỹ thuật lập trình hướng đối tượng C^{++} + BTL (7080208)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cần thiết để phát triển ứng dụng Windows Form và ứng dụng CSDL trên công nghệ DotNet. Sử dụng thành thạo bộ IDE (Integrated Development Environment) phát triển ứng dụng Windows Form và ứng dụng CSDL trên bộ Visual Studio .Net.

Nội dung: Công nghệ lập trình trên bộ Visual Studio.Net. Xây dựng ứng dụng với Console. Kỹ thuật lập trình hướng đối tượng với C#.NET. Các cấu trúc dữ liệu cơ bản và các cấu trúc dữ liệu tổng quát nâng cao. Các kỹ thuật và phương pháp phát triển ứng dụng trên Windows Form và kết nối CSDL.

7080230 3(3-0-6) Các công nghệ đa phương tiện

Học phần trước: Cơ sở lập trình (7080208), Kỹ thuật lập trình C++ (7080208)

Mục tiêu: Trang bị cho người học một số hiểu biết cơ bản về Công nghệ Multimedia và ứng dụng trong xử lý âm thanh, xử lý hình ảnh, xử lý video, animation.

Nội dung: Môn học giới thiệu về công nghệ Multimedia. Khái niệm, vai trò và ứng dụng của công nghệ Multimedia. Âm thanh và công nghệ xử lý âm thanh. Trong Các công cụ hỗ trợ xử lý ảnh và video.

7080205 3(3-0-6) Các hệ thống thông tin thông minh

Học phần trước: Phân tích thiết kế hệ thống thông tin (7080103), Cơ sở dữ liệu (7080206), Cấu trúc dữ liệu & giải thuật (7080204)

Mục tiêu: Sinh viên nắm được các khái niệm, kỹ thuật cơ bản về các hệ thống thông tin thông minh. Có kiến cơ bản về một số loại hệ thống thông tin thông minh phổ biến. Các khái niệm, xu hướng mới trong việc phát triển các hệ thống thông minh.

Nội dung: Tổng quan về các hệ thống thông tin thông minh, các kỹ thuật nền tảng là học máy. Một số lớp các hệ thống thông tin thông minh hiện có như: các hệ thống dựa trên tri thức, các hệ thống tác tử thông minh. Xu hướng phát triển các hệ thống thông tin thông minh.

7080202 3(3-0-6) An toàn và Bảo mật hệ thống thông tin

Học phần trước: Cơ sở dữ liệu (7080206), Mạng máy tính (7080706)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về An toàn và bảo mật hệ thống thông tin từ đó giúp cho sinh viên có thể nắm bắt được một vài những công việc phải làm để có thể đảm bảo mức độ bảo mật và độ tin cậy của một hệ thống thông tin.

Sinh viên có được các kiến thức cơ bản: khái niệm căn bản, các mô hình về an toàn hệ thống thông tin và hiểu được công việc của chuyên gia đảm bảo an toàn hệ thống, đồng thời nắm được cơ sở về các hệ mã mật (cổ điển, hiện đại), đánh giá độ an toàn và một số ứng dụng của mã mật: chữ ký số, xác thực người dùng, trao đổi khoá, bảo vệ bản quyền, ứng dụng trong giao thức truyền

thông bảo mật. Sinh viên cũng có khả năng đánh giá độ tin cậy, xác định các lỗ hổng bảo mật, đe dọa và xây dựng các chính sách bảo mật, đề ra các giải pháp an toàn cho các hệ thống tin học.

Nội dung: Tổng quan về an toàn và bảo mật hệ thống thông tin. Các phương pháp mã hóa cổ điển. Chuẩn mã dữ liệu DES (Data Encryption Standard). Mật mã công khai. Các sơ đồ chữ ký.

7080223 3 (3-0-6) Quản trị dự án HTTT

Học phần trước: Cơ sở dữ liệu (7080206), Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (7080211)

Mục tiêu: Trang bị các kiến thức cơ bản về thông tin, Các hệ thông tin. Các kiến thức cơ bản về quản trị, quản trị dự án hệ thống thông tin.

Nội dung: Khái niệm hệ thống thông tin trong quản trị, tiến trình phát triển của một hệ thống thông tin: khởi tạo, phân tích, kế hoạch, đánh giá thông tin. Tầm quan trọng của việc quản lý thông tin. Quá trình và các ràng buộc của việc đề ra quyết định.

7080220 3(3-0-6) Ngôn ngữ lập trình Python + BTL

Học phần trước: Cơ sở lập trình (7080208)

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và kỹ năng về lập trình Python, các khái niệm cơ bản của Python; Các kiểu dữ liệu chuẩn của Python; Điều khiển luồng và vòng lặp; Hàm, Module và File I/O; Xử lý ngoại lệ (Exception Handling).

Nội dung: Các khái niệm cơ bản của ngôn ngữ Python. Điều khiển luồng và vòng lặp. Các kiểu dữ liệu chuẩn. Hàm, Module và File I/O. Xử lý ngoại lệ (Exception Handling). Python nâng cao.

7080224 2(0-0-6) Thực tập tốt nghiệp HTTT

Học phần trước:

Mục tiêu:

- Về kiến thức: Sinh viên nắm được nội dung của đề tài nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình được giao (về các công nghệ, công cụ lập trình, lập trình thuật toán, viết phần mềm ...). Sinh viên có thể bắt đầu làm đề tài Đồ án tốt nghiệp trong học phần này.

-Về kỹ năng: Tự nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình nội dung đề tài được giao dưới sự hướng dẫn của giảng viên; Trình bày nội dung đề tài dưới dạng quyển báo cáo; Thuyết trình nội dung đề tài trước hội đồng chấm của Bộ môn sử dụng slides;

Nội dung:

Sinh viên tự chọn hoặc được giảng viên hướng dẫn giao đề tài nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình về các công nghệ, công cụ lập trình, lập trình các thuật toán, viết phần mềm ..., viết báo cáo theo mẫu và trình bày kết quả thực hiện trước hội đồng chấm của Bộ môn sử dụng slide. Sinh viên có thể bắt đầu làm đề tài đồ án tốt nghiệp trong học phần này; trong trường hợp này, kết quả thực tập sẽ là tổng quan về bài toán đề tài tốt nghiệp, công cụ giải quyết, phân tích thiết kế hệ thống ...

7080218 8(0-0-24) Đồ án tốt nghiệp HTTT

Học phần trước: Thực tập tốt nghiệp (7080224)

Mục tiêu:

- Về kiến thức: Nội dung của đề tài tốt nghiệp được giao.

-Về kỹ năng: Tự nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình nội dung đề tài được giao dưới sự hướng dẫn của giảng viên; Viết Đồ án tốt nghiệp theo mẫu của Bộ môn; Thuyết trình nội dung đề tài được giao trước hội đồng chấm của Bộ môn sử dụng slidse.

Nội dung: Sinh viên tự chọn hoặc được giảng viên hướng dẫn giao đề tài tốt nghiệp, thực hiện đề tài dưới sự hướng dẫn của giảng viên, viết Đồ án tốt nghiệp theo mẫu và trình bày kết quả thực hiện trước hội đồng chấm của Bộ môn sử dụng slides.

F. Công nghệ phần mềm

7080121 4 (4-2-6) Toán rời rạc cho CNTT

Học phần trước: Nhập môn ngành CNTT

Mục tiêu:

- Về kiến thức: Các kiến thức cơ bản về thuật toán, phương pháp đệ quy, lý thuyết tổ hợp, lý thuyết đồ thị và các dạng bài toán liên quan.

- Về kỹ năng: Có thể chạy từng bước của thuật toán với đầu vào cụ thể; Đánh giá được độ phức tạp của thuật toán; Cách xây dựng thuật toán đệ quy; Giải được các bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, bài toán tối ưu cơ bản; Biểu diễn được các dạng đồ thị cơ bản trên máy tính và có thể lập trình được các bài toán cơ bản sau: tìm kiếm trên đồ thị; đồ thị Euler; đồ thị Hamilton; cây và cây khung của đồ thị; tìm đường đi ngắn nhất và tìm luồng cực đại trong mạng.

Nội dung: Thuật toán và đệ quy: khái niệm thuật toán, các đặc trưng của thuật toán, ngôn ngữ thuật toán, độ phức tạp của thuật toán, đệ quy; Lý thuyết tổ hợp: Sơ lược về tổ hợp, bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, bài toán tối ưu; Lý thuyết đồ thị: các khái niệm cơ bản, biểu diễn đồ thị trên máy tính, các thuật toán tìm kiếm trên đồ thị, đồ thị Euler và đồ thị Hamilton, cây và cây khung của đồ thị, bài toán đường đi ngắn nhất, bài toán luồng cực đại trong mạng.

7080102 2 (1-1-4) Chuyên đề (định hướng doanh nghiệp phần mềm)

Học phần trước: 7080208 (Cơ sở lập trình)

Mục tiêu:

- Về kiến thức: Một ngôn ngữ, công cụ hay nền tảng đang dùng để phát triển phần mềm tại doanh nghiệp phối hợp đào tạo

- Về kỹ năng: Các kỹ năng liên quan

Nội dung: Phối hợp với một doanh nghiệp phần mềm đào tạo sinh viên về một ngôn ngữ, công cụ hay nền tảng đang dùng để phát triển phần mềm tại doanh nghiệp

7080104 2 (1-1-4) Công nghệ phần mềm

Học phần trước: 7080208 (Cơ sở lập trình)

Mục tiêu:

- Về kiến thức: Kiến thức cơ sở về phát triển phần mềm một cách công nghiệp và phân biệt được làm phần mềm với việc viết chương trình một cách thuần túy.

- Về kỹ năng: Có các kỹ năng cơ bản làm việc theo nhóm phát triển phần mềm; Tự nghiên cứu, tìm hiểu tài liệu; Tự dịch các sách tiếng anh chuyên ngành

Nội dung: Phần mềm và kỹ nghệ phần mềm; mô hình tiến trình; quản trị dự án phần mềm; phân tích và đặc tả yêu cầu phần mềm; thiết kế phần mềm; lập trình; kiểm thử; bảo trì phần mềm

7080106 3 (0-9-0) Đồ án CNPM

Học phần trước: Lập trình .NET 1 (7080108)

Mục tiêu:

- Về kiến thức: Nội dung của đề tài nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình được giao (về các công nghệ, công cụ lập trình, kiểm thử; lập trình thuật toán, viết phần mềm ...).

- Về kỹ năng: Tự nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình nội dung đề tài được giao dưới sự hướng dẫn của giảng viên; Trình bày nội dung đề tài dưới dạng quyển báo cáo; Thuyết trình nội dung đề tài được giao trước hội đồng chấm của Bộ môn sử dụng slide; Làm việc theo nhóm.

Nội dung: Sinh viên tự chọn hoặc được giảng viên hướng dẫn giao đề tài nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình về các công nghệ, công cụ lập trình, kiểm thử; lập trình các thuật toán, viết phần mềm ..., viết báo cáo theo mẫu và trình bày kết quả thực hiện trước hội đồng chấm của Bộ môn sử dụng slide.

7080108 3 (2-1-6) Lập trình .NET 1 + BTL

Học phần trước: 4080206 - Cơ sở dữ liệu, 4080208 - Kỹ thuật lập trình hướng đối tượng với C++ + BTL

Mục tiêu:

- Về kiến thức: Lập trình được các ứng dụng Windows sử dụng nền tảng công nghệ .NET.

- Về kỹ năng: Sử dụng được phần mềm Visual Studio .Net để xây dựng được ứng dụng windows form (từ đơn giản đến phức tạp); Sử dụng phần mềm Microsoft SQL Server để xây dựng cơ sở dữ liệu cho ứng dụng cần phát triển trên C#; Rèn luyện kỹ năng làm việc theo nhóm thông qua làm đề tài bài tập lớn, thuyết trình và thảo luận

Nội dung: Giới thiệu về .Net Framework; Hướng dẫn sinh viên thiết kế giao diện người dùng cho phần mềm; Hướng dẫn các kiểu dữ liệu trong C#; Hướng dẫn bẫy lỗi trong C#; Hướng dẫn lập trình hướng đối tượng với C#; Hướng dẫn lập trình CSDL với C#.

7080114 2(2-0-4) Phân tích, thiết kế hướng đối tượng với UML

Học phần trước:

Mục tiêu:

- Về kiến thức: Nắm bắt được các phương pháp phân tích yêu cầu và thiết kế hệ thống theo tiếp cận hướng đối tượng; mô tả được hệ thống phần mềm bằng các biểu đồ UML.

-Về kỹ năng: Sử dụng thành thạo phần mềm Visual Paradigm để thiết kế các biểu đồ Usecase; Đóng gói và chuyển bản thiết kế

Nội dung: Tổng quan về phân tích và thiết kế hướng đới tượng; Tổng quan về UML; Mô hình Usecase; Biểu đồ tĩnh; Biểu đồ động

7080119 2(0-6-0) Thực tập tốt nghiệp CNPM

Học phần trước:

Mục tiêu:

- Về kiến thức: Sinh viên nắm được nội dung của đề tài nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình được giao (về các công nghệ, công cụ lập trình, lập trình thuật toán, viết phần mềm ...). Sinh viên có thể bắt đầu làm đề tài Đồ án tốt nghiệp trong học phần này.

-Về kỹ năng: Tự nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình nội dung đề tài được giao dưới sự hướng dẫn của giảng viên; Trình bày nội dung đề tài dưới dạng quyển báo cáo; Thuyết trình nội dung đề tài trước hội đồng chấm của Bộ môn sử dụng slides;

Nội dung:

Sinh viên tự chọn hoặc được giảng viên hướng dẫn giao đề tài nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình về các công nghệ, công cụ lập trình, lập trình các thuật toán, viết phần mềm ..., viết báo cáo theo mẫu và trình bày kết quả thực hiện trước hội đồng chấm của Bộ môn sử dụng slide. Sinh viên có thể bắt đầu làm đề tài đồ án tốt nghiệp trong học phần này; trong trường hợp này, kết quả thực tập sẽ là tổng quan về bài toán đề tài tốt nghiệp, công cụ giải quyết, phân tích thiết kế hệ thống ...

7080110 8 (0-24-0) Đồ án tốt nghiệp CNPM

Học phần trước: (7080119) Thực tập tốt nghiệp CNPM

Mục tiêu:

- Về kiến thức: Nội dung của đề tài tốt nghiệp được giao.

-Về kỹ năng: Tự nghiên cứu/tìm hiểu/lập trình nội dung đề tài được giao dưới sự hướng dẫn của giảng viên; Viết Đồ án tốt nghiệp theo mẫu của Bộ môn; Thuyết trình nội dung đề tài được giao trước hội đồng chấm của Bộ môn sử dụng slides.

Nội dung: Sinh viên tự chọn hoặc được giảng viên hướng dẫn giao đề tài tốt nghiệp, thực hiện đề tài dưới sự hướng dẫn của giảng viên, viết Đồ án tốt nghiệp theo mẫu và trình bày kết quả thực hiện trước hội đồng chấm của Bộ môn sử dụng slides.

VIII. Các chương trình chuẩn tham khảo

8.1. So sánh chương trình đào tạo

Chương trình	Toán/ Khoa học		Cơ sở ngành/Chuyên ngành		Kỹ năng		Tổng
	Số TC	Tỉ lệ	Số TC	Tỉ lệ	Số TC	Tỉ lệ	
TUL	18	12.4	53	36.6	3	2.1	
UET-VNU	35	25.7	61	44.9	4	2.9	
DUT	26	17.3	73.5	49.0	4	2.7	
La Trobe			360	100			
Salford			420	100			

Chương trình đào tạo được tham khảo trên khung chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Công nghệ Thông tin của:

[1]. Bộ giáo dục và đào tạo "Chương trình khung".

[2]. Trường Đại học Bách khoa Đà Nẵng (DUT): "Bản mô tả Chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ thông tin"

[3]. Trường Đại học Thuỷ Lợi (TLU): "Chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ thông tin"

[4]. Trường ĐH Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội (UET-VNU) – "Chương trình cử nhân Công nghệ thông tin"

[5]. La Trobe University, Australia (La Trobe) "Bachelor of Information Technology"

[6]. Salford University, UK (Salford): "Bachelor of Computer Science"

IX. PHÊ DUYỆT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Phòng Đào tạo Đại học **Khoa Công nghệ thông tin**

HIỆU TRƯỞNG