

9. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần

A. Các môn thuộc kiến thức giáo dục đại cương

9.1. Triết học Mác-Lênin

Mã môn học: LLCT130105. Số tín chỉ: 3

Cấu trúc học phần: 3(3/0/6)

Mô tả học phần:

Học phần gồm 3 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác - Lênin, và vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người.

9.2. Kinh Tế Chính Trị Mác - Lênin

Mã môn học: LLCT120205. Số tín chỉ: 2

Cấu trúc học phần: 2(2/0/4)

Mô tả học phần:

Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Chương 1 trình bày 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 - Lênin theo mục tiêu của môn học. Cụ thể các vấn đề như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Sản xuất 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.

9.3. Chủ Nghĩa Xã Hội Khoa Học

Mã môn học: LLCT120405. Số tín chỉ: 2

Cấu trúc học phần học tập: 2(2/0/4)

Mô tả học phần:

Học phần gồm 7 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của Chủ nghĩa xã hội khoa học (quá trình hình thành, phát triển của Chủ nghĩa xã hội khoa học); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của Chủ nghĩa xã hội khoa học theo mục tiêu môn học.

9.4. Lịch Sử Đảng Cộng Sản Việt Nam

Mã môn học: LLCT220514. Số tín chỉ: 2

Cấu trúc học phần: 2(2/0/4)

Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần gồm 3 chương, cung cấp cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng 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.

9.5. Tư tưởng Hồ Chí Minh

Mã môn học: LLCT12031

Cấu trúc học phần: 2(2:0:4)

Mô tả học phần:

Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Khái niệm, 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; Tư tưởng Hồ Chí Minh về: Độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; Đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; Văn hóa, con người; Đạo đức.

9.6. Pháp luật đại cương

Mã môn học: GELA220405. Số tín chỉ: 2

Cấu trúc học phần: 2(2:0:4)

Mô tả học phần:

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản nhất về nhà nước và pháp luật, bao gồm: lý luận chung về nhà nước và pháp luật (nguồn gốc, bản chất, chức năng, đặc trưng cơ bản của nhà nước; nguồn gốc, hình thức, khái niệm, thuộc tính của pháp luật); hệ thống pháp luật và quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; các chế định luật cơ bản của một số ngành luật quan trọng.

9.7. Nhập môn ngành ATTT

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần Nhập Môn Ngành An toàn Thông Tin được thiết kế để giúp sinh viên năm thứ nhất làm quen với môi trường học đại học, các kiến thức cơ bản của ngành, đồng thời hình thành các kỹ năng mềm và các chuẩn mực đạo đức, ứng xử cần có để sinh viên tiến bước thành công trên con đường trở thành kỹ sư An toàn thông tin. Cụ thể, học phần này trang bị cho người học kiến thức về đặc

điểm các thành phần cơ bản của ngành như phần cứng, phần mềm, lập trình, cơ sở dữ liệu, mạng máy tính, và các vấn đề an toàn cho các thành phần đó, các lĩnh vực nghiên cứu, xu hướng phát triển của ngành An toàn Thông Tin. Học phần cũng giúp người học phát triển các kỹ năng mềm hữu ích, như phương pháp học đại học, phương pháp hiểu bản thân, kỹ năng tìm kiếm thông tin, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình; và hiểu biết về các chuẩn mực đạo đức, phẩm chất cần có, các luật định về an toàn thông tin.

7. Nhập môn ngành CNTT

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần Nhập Môn Ngành Công Nghệ Thông Tin được thiết kế để giúp sinh viên năm thứ nhất làm quen với môi trường học đại học, các kiến thức cơ bản của ngành, đồng thời hình thành các kỹ năng mềm và các chuẩn mực đạo đức, ứng xử cần có để sinh viên tiến bước thành công trong vai trò kỹ sư công nghệ thông tin. Cụ thể, học phần này trang bị cho người học các kiến thức cơ bản của ngành, như phần cứng, phần mềm, lập trình, mạng máy tính, cũng như các hiểu biết về lịch sử phát triển máy tính, các lĩnh vực nghiên cứu, xu hướng phát triển của ngành. Học phần cũng giúp người học phát triển các kỹ năng mềm hữu ích, như kỹ năng giải quyết vấn đề, phương pháp hiểu bản thân, kỹ năng tìm kiếm thông tin, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình; và hiểu biết về các chuẩn mực đạo đức, phẩm chất cần có, như trung thực, kỷ luật, vị tha, khiêm tốn.

1. Nhập môn ngành KTDL

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần nhập môn ngành Kỹ thuật dữ liệu được thiết kế để giúp sinh viên năm thứ nhất nhanh chóng làm quen và hòa nhập với môi trường mới tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP HCM. Học phần cũng giới thiệu tổng quát chương trình học và định hướng về nghề nghiệp, giúp sinh viên hiểu rõ nhiệm vụ, vai trò, trách nhiệm của người Kỹ sư ngành Kỹ thuật dữ liệu trong tương lai. Học phần này cũng trang bị cho sinh viên về các kỹ năng mềm cũng như nền tảng đạo đức nghề nghiệp.

9.8. Toán 1

Cấu trúc học phần: 3(3:0:6)

Mô tả học phần:

Học phần Toán 1 cung cấp các kiến thức cơ bản về giới hạn, tính liên tục và phép tính vi tích phân của hàm một biến.

9.9. Toán 2

Cấu trúc học phần: 3(3:0:6)

Mô tả học phần:

Học phần Toán 2 cung cấp các kiến thức cơ bản về phép tính tích phân của hàm một biến, chuỗi số, chuỗi lũy thừa, vector trong mặt phẳng và trong không gian.

9.10. Đại số và cấu trúc đại số

Cấu trúc học phần: 4(4:0:8)

Mô tả học phần:

Môn học này bao gồm các kiến thức: Tập hợp, ánh xạ, quan hệ tương đương, quy nạp toán học; ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; không gian vector, không gian Euclide, ánh xạ tuyến tính, chéo hóa ma trận, dạng toàn phương; lý thuyết về một số cấu trúc đại số như nhóm, vành, trường; và một số ứng dụng như các mô hình tuyến tính, đồ họa máy tính, mã hóa, mật mã,....

9.11. Xác suất thống kê và ứng dụng

Cấu trúc học phần: 3(3:0:6)

Mô tả học phần:

Môn học này bao gồm thống kê mô tả, xác suất sơ cấp, biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết, tương quan và hồi quy tuyến tính.

9.12. Vật lý 1

Cấu trúc học phần: 3(3:0:6)

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản của vật lý bao gồm các phần cơ học và nhiệt học làm cơ sở cho việc tiếp cận các môn học chuyên ngành trình độ đại học các ngành khoa học, kỹ thuật và công nghệ. Sinh viên sẽ được trang bị các kiến thức về vật lý để khảo sát sự chuyển động, năng lượng và các hiện tượng vật lý liên quan đến các đối tượng trong tự nhiên có kích thước từ phân tử đến cỡ hành tinh. Sau khi học xong học phần sinh viên sẽ có khả năng ứng dụng những kiến thức đã học trong nghiên cứu khoa học cũng như trong phát triển kỹ thuật và công nghệ hiện đại.

Nội dung của học phần gồm các chương từ 1 đến 22 trong sách *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, 9th Edition của các tác giả R.A. Serway và J.W. Jewett.

Các nội dung của học phần này nhằm giúp sinh viên làm quen với phương pháp khoa học, các định luật cơ bản của vật lý, phát triển hiểu biết về khoa học vật lý nói chung và kỹ năng lập luận cũng như các chiến lược để chuẩn bị cho việc học tập các lớp khoa học chuyên ngành trong chương trình dành cho kỹ sư. Để đạt mục tiêu này, học phần sẽ chú trọng vào việc kết hợp cung cấp những hiểu biết về các khái niệm với các kỹ năng giải các bài tập dạng chuẩn (làm ở nhà) ở cuối mỗi chương. Bên cạnh đó, học phần sẽ giúp sinh viên hiểu cách xây dựng các mô hình toán học dựa trên các kết quả thực nghiệm, biết cách ghi nhận, trình bày, phân tích số liệu và phát triển một mô hình dựa trên các dữ liệu và có thể sử dụng mô hình này để phán đoán kết quả của các thí nghiệm khác. Đồng thời, sinh viên sẽ biết được giới hạn của mô hình và có thể sử dụng chúng trong việc phán đoán.

9.13. Thí nghiệm vật lý 1

Cấu trúc học phần: 1(0:1:2)

Mô tả học phần:

Thí nghiệm Vật lý 1 gồm một đơn vị học phần có 9 bài thí nghiệm về động học, động lực học chất điểm và động lực học vật rắn. Đây là môn học bổ sung cho sinh viên thuộc khối ngành công nghệ hệ cao đẳng và đại học những kiến thức về bản chất các hiện tượng vật lý xảy ra trong tự nhiên, kiểm tra lại các lý thuyết vật lý đã được học trong chương trình nhằm rèn luyện cho các kỹ sư tương lai kỹ năng quan sát, tiến hành thí nghiệm, đo đạc và tính toán, phân tích, xử lý số liệu.

9.14. Điện tử căn bản

Cấu trúc học phần: 3(3:0:6)

Mô tả học phần:

Cung cấp cho sinh viên ngành công nghệ thông tin các kiến thức chung cơ bản và phương pháp phân tích, tính toán các mạch điện và mạch điện tử căn bản thường sử dụng trong thực tế như: mạch điện một chiều, mạch điện xoay chiều, mạch chỉnh lưu, mạch ổn áp, mạch ngắt dẫn dùng BJT, mạch khuếch đại tín hiệu, mạch dao động ...

9.15. Thực tập điện tử căn bản

Môn học này hướng dẫn sinh viên thực hành các mạch kỹ thuật điện tử như mạch chỉnh lưu, mạch xén, mạch nguồn DC, mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch transistor ngắt dẫn, mạch dao động, các mạch điều khiển dùng SCR, TRAC, DIAC, quang trở, op-to, các mạch đếm và thanh ghi và các mạch điện tử ứng dụng trong thực tế.

B- Bộ môn Trí tuệ nhân tạo (5)

9.16. Nhập môn lập trình

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về cách biểu diễn dữ liệu trên máy tính, hệ thống số với các phép toán nhị phân, bát phân, thập lục phân, các bước giải một bài toán lập trình. Ngoài ra môn học này còn định hướng phương pháp tư duy, phong cách lập trình, cách giải quyết bài toán tin học bằng lưu đồ khối, lập trình các bài toán tin học đơn giản bằng ngôn ngữ lập trình C/C++.

9.17. Kỹ thuật lập trình

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về phân tích, đánh giá độ phức tạp của giải thuật, đồng thời cũng cung cấp các giải thuật và kỹ thuật lập trình để giải quyết bài toán thực tế cũng như nâng cao hiệu quả của các chương trình máy tính.

9.18. Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Phần “Toán rời rạc” trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về logic mệnh đề, logic vị từ, suy diễn logic, quan hệ tương đương, quan hệ thứ tự, dàn và đại số Bool. Cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng trong việc phân tích, nhìn nhận vấn đề, trong việc xác định công thức đa thức tối thiểu bằng phương pháp biểu đồ Karnaugh.

Phần “Lý thuyết đồ thị” (LTĐT) trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về lý thuyết đồ thị và sự hiểu biết về các lĩnh vực ứng dụng của lý thuyết đồ thị, cung cấp kiến thức nền tảng về lý thuyết đồ thị ứng dụng trong tin học. Cung cấp các thuật toán, kỹ thuật và kỹ năng lập trình các giải thuật trong lý thuyết đồ thị.

9.19. Xử lý ảnh số

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức và kỹ năng để viết được các chương trình xử lý ảnh số cơ bản. Trên cơ sở này, sinh viên có thể giải quyết được các bài toán như nâng cao chất lượng ảnh, mô tả thông tin đặc trưng của đối tượng trên ảnh và nhận dạng đối tượng trên ảnh.

9.20. Học sâu

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức nền tảng về lý thuyết và công cụ của học sâu. Trên cơ sở này, sinh viên xây dựng và huấn luyện được các mạng nơ-ron sâu và ứng dụng vào thị giác máy tính.

8. Trí tuệ nhân tạo

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học này giới thiệu tới người học các vấn đề, ý tưởng và giải thuật nền tảng trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo (artificial intelligence), bao gồm các giải thuật giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm (solving problems by searching), và học củng cố (reinforcement learning). Việc nắm bắt được các ý tưởng và giải thuật này không chỉ giúp người học có khả năng giải quyết các vấn đề bằng AI, mà còn giúp người học có thể tiếp thu những thành tựu tiên tiến trong lĩnh vực dễ dàng hơn.

9. Xử lý tiếng nói

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức và kỹ năng để viết được các chương trình xử lý tiếng nói cơ bản. Trên cơ sở này, sinh viên có thể giải quyết được các bài toán cơ bản của xử lý tiếng nói là nhận dạng và tổng hợp tiếng nói có bộ từ vựng nhỏ

7. Nhập môn Khoa học dữ liệu

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các khái niệm, thuật toán và ứng dụng của khoa học dữ liệu. Người học còn có cơ hội trải nghiệm các thư viện, công cụ mã nguồn mở để cài đặt và thử nghiệm thuật toán để phân tích dữ liệu. Các chủ đề được đề cập đến trong học phần bao gồm: các khái niệm cơ bản và các ứng dụng của khoa học dữ liệu, các vấn đề liên quan đến quá trình tiền xử lý dữ liệu, các thuật toán phân loại, hồi quy (linear and logistic regression, k-NN, decision tree, random forest, neural network), các thuật toán gom cụm (gom cụm phân hoạch k-means, mixture models, gom cụm phân cấp gộp AGNES, gom cụm dựa trên mật độ DBSCAN), các phương pháp thu giảm số chiều (PCA, LDA, Autoencoder), và các độ đo, phương pháp đánh giá các thuật toán.

8. Lập trình di động

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng lập trình trên nền tảng Android. Đồng thời, còn cung cấp thông tin về kiến trúc và cách thức làm việc chung để sinh viên có thể tự nghiên cứu và tìm hiểu nhiều nền tảng di động khác.

9. Trí tuệ nhân tạo cho IOT

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học này cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng và phương pháp ứng dụng AI trong IoT. Sinh viên có khả năng xây dựng các ứng dụng IoT và làm cho ứng dụng trở nên thông minh hơn bằng cách bổ sung những kiến thức về artificial intelligence, machine learning, deep learning. Sinh viên cũng biết cách sử dụng các công cụ như TensorFlow và Keras.

10. Tính toán song song

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp kiến thức nền tảng về kỹ thuật thiết kế và xây dựng ứng dụng song song.

Bên cạnh đó, sinh viên được trang bị kỹ năng xây dựng ứng dụng song song với các công nghệ MPI (Message Passing Interface), OpenMP, lập trình song song với GPU (Graphic Processing Unit) sử dụng thư viện CUDA.

11. Xử lý dữ liệu lớn

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các khái niệm và kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn. Người học còn có cơ hội trải nghiệm các thư viện, công cụ mã nguồn mở như Hadoop, Hive, Pig, và Spark để xử lý và phân tích dữ liệu lớn. Các chủ đề được đề cập đến trong học phần bao gồm: các khái niệm cơ bản về dữ liệu lớn, các vấn đề liên quan đến xử lý, lưu trữ, truy vấn, và phân tích dữ liệu lớn.

7. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các khái niệm và kỹ thuật xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Người học có cơ hội trải nghiệm các thư viện, công cụ mã nguồn mở để xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Các chủ đề được đề cập đến trong học phần bao gồm: các ứng dụng và thách thức của xử lý ngôn ngữ tự nhiên, các bài toán và mô hình xử lý ngôn ngữ tự nhiên như: phân loại biểu cảm, tìm kiếm văn bản, biểu diễn văn bản, dịch ngôn ngữ tự động, và các chủ đề liên quan khác.

8. Học tăng cường

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp kiến thức nền tảng và giúp xây dựng kỹ năng sử dụng các kỹ thuật reinforcement learning để giải quyết các bài toán trí tuệ nhân tạo. Các nội dung chính bao gồm: căn bản về reinforcement learning, thư viện OpenAI Gym và Pytorch, phương pháp Cross-Entropy, Deep Q-learning, Policy gradients, REINFORCE, Actor-Critic.

C- Bộ môn CNPM (4)

9.21. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các cấu trúc dữ liệu và giải thuật thông dụng trên máy tính. Giúp sinh viên có khả năng phân tích và xây dựng giải thuật bằng mã giả và hiện thực giải thuật trên máy tính bằng một ngôn ngữ lập trình C/C++. Ngoài ra, học phần này cũng cung cấp khả năng vận dụng cấu trúc dữ liệu và giải thuật đã học để giải quyết bài toán trong thực tế. Bên cạnh đó, sinh viên được làm việc trong các nhóm và thuyết trình các vấn đề nâng cao sử dụng các phương tiện trình chiếu.

9.22. Lập trình hướng đối tượng

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần nhằm cung cấp cho người học các kiến thức về công nghệ Visual .NET 2015/2017 của Microsoft, các thành phần chính của .NET framework; các thành phần cơ bản và cú pháp của ngôn ngữ C#; phương pháp luận trong lập trình OOP: lớp, đối tượng, thuộc tính, phương thức, sự thừa kế, tính đa hình, giao diện. Bên cạnh đó, môn học cung trang bị kiến thức và kỹ năng sử dụng cơ chế ủy quyền và việc đáp ứng của nó theo các sự kiện; xây dựng Generic với lớp, giao diện, phương thức; kiến thức cơ bản về LINQ và kỹ năng sử dụng các lớp dựng sẵn trong C# để xây dựng các chương trình WinForm đơn giản.

9.23. Lập trình web

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học này cung cấp kiến thức nền tảng về các ứng dụng web được xây dựng bằng công nghệ Servlet và JSP trên nền tảng J2EE framework. Nội dung chủ yếu tập trung vào hai thành phần sau, thứ nhất, thư viện thẻ chuẩn JSTL (JavaServer Pages Standard Tag Library): tập các thẻ JSP với các chức năng chung hỗ trợ cho nhiều ứng dụng JSP, thứ hai, mô hình MVC (Model-View-Controller Pattern). Sau khi học xong môn học này, sinh viên được trang bị các kỹ năng phân tích và thiết kế; có khả năng ứng dụng mô hình MVC để phát triển một ứng dụng web hoàn chỉnh dựa trên công nghệ Servlet và JSP. Ngoài ra, các kỹ năng mềm như làm việc nhóm, trình bày báo cáo cũng được đưa vào môn học này

9.24. Điện toán đám mây

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Amazon Web Services, Google App Engine, Microsoft Azure, và các dịch vụ đám mây khác cho phép cá nhân và tổ chức có thể sử dụng được sức mạnh của những nguồn tài nguyên tính toán vô hạn theo mô hình pay-as-you-go mà không cần phải đầu tư quá nhiều ngay từ đầu.

Trong môn học này, sinh viên sẽ được trang bị kiến thức về các APIs quan trọng của như những dịch vụ được cung cấp bởi Google, Amazon, và Microsoft Cloud, bao gồm các kỹ thuật xây dựng và triển khai các ứng dụng cũng như việc duy trì các máy ảo. Sinh viên sẽ được học: Cách sử dụng các mô hình đám mây như: Cloud as the infrastructure, Cloud as the platform, và Cloud as the software services; Cách sử dụng các RESTful Web services; Cách sử dụng cả Web interfaces và chế độ dòng lệnh (CLI) thông qua Linux/Unix terminal để làm việc với các Cloud service.

9.25. Lập trình di động

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần nhằm cung cấp cho người học kiến thức về lập trình di động nói chung và lập trình Android nói riêng, kiến thức về cấu trúc của một dự án Android, về các thư viện để tương tác đến phần cứng của thiết bị và về cơ sở dữ liệu SQLite. Sau khi kết thúc khóa học, sinh viên có thể áp dụng những kiến thức đã học để xây dựng một ứng dụng Android hoàn chỉnh

12. Lập trình Windows

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học này cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng và phương pháp lập trình trên môi trường windows. Sinh viên cũng được trang bị kiến thức về ADO.NET để làm việc với hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Hơn nữa, sinh viên có khả năng phát triển các loại ứng dụng winform sử dụng các công nghệ như: windows form controls, graphic controls, LINQ to SQL, Entity framework, Microsoft report. Môn học này cũng cung cấp cho sinh viên khả năng áp dụng công nghệ .NET để giải quyết vấn đề thực tế. Ngoài ra, sinh viên có cơ hội làm việc nhóm và phát triển kỹ năng trình bày vấn đề trong môn học.

7. Công nghệ phần mềm

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về quy trình phát triển một sản phẩm phần mềm nói chung cũng như quy trình phát triển phần mềm theo phương pháp hướng đối tượng nói riêng. Người học được trang bị các kiến thức về ngôn ngữ mô hình hóa hợp nhất (UML), kỹ năng thiết kế và vẽ các loại lược đồ UML trên công cụ thiết kế. Bên cạnh đó, người học cũng được trang bị các kỹ năng về từng khâu trong quy trình như khảo sát hiện trạng, xác

định yêu cầu, phân tích, thiết kế, cài đặt, kiểm thử, đóng gói và triển khai một sản phẩm phần mềm. Song song với các kỹ năng nghề nghiệp, người học còn được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng viết báo cáo và sưu liệu phần mềm.

8. Thiết kế phần mềm hướng đối tượng

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần nhằm cung cấp cho người học các kiến thức về công nghệ Visual .NET 2015/2017 của Microsoft, các thành phần chính của .NET framework; các thành phần cơ bản và cú pháp của ngôn ngữ C#; phương pháp luận trong lập trình OOP: lớp, đối tượng, thuộc tính, phương thức, sự thừa kế, tính đa hình, giao diện. Bên cạnh đó, môn học cung trang bị kiến thức và kỹ năng sử dụng cơ chế ủy quyền và việc đáp ứng của nó theo các sự kiện; xây dựng Generic với lớp, giao diện, phương thức; kiến thức cơ bản về LINQ và kỹ năng sử dụng các lớp dựng sẵn trong C# để xây dựng các chương trình WinForm đơn giản.

7. Chuyên đề tốt nghiệp 1 (Tương tác người máy - HCI)

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Khóa học này tập trung vào các nội dung: user-centered design, các kỹ thuật phát triển giao diện và đánh giá tính khả dụng với mục đích giúp sinh viên xây dựng các kỹ năng thiết kế tập trung vào người dùng, từ đó các em nắm được các nguyên tắc và phương pháp để tạo ra các giao diện tốt bằng bất kỳ công nghệ nào. Nhiều ví dụ từ các Web và công nghệ Web được sử dụng để minh họa cho các khái niệm HCI, một số chủ đề chính bao gồm: Tại sao thiết kế giao diện người dùng lại quan trọng và tại sao lại khó?; Tầm quan trọng của lý thuyết màu, phân cấp và cân bằng; Cách suy nghĩ của một nhà thiết kế; Cách áp dụng thiết kế tập trung vào người dùng; Thiết kế đồ họa và tương tác cho giao diện người dùng; Thiết kế web; Cách thiết kế web chuyển sang thiết kế di động và ngược lại; Cách thiết kế ứng dụng cho iOS và Android.

13. Công cụ và môi trường phát triển phần mềm

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học nhằm mục đích cung cấp cho người học các kiến thức về cú pháp, ý nghĩa và công dụng và các lĩnh vực ứng dụng của ngôn ngữ mô hình hóa hợp nhất UML; mô hình hướng đối tượng và các loại lược đồ trong UML; các quy trình phát triển phần mềm, tiêu biểu là quy trình hợp nhất của Rational (RUP) và quy trình phát triển phần mềm linh hoạt (agile methodology). Ngoài ra, môn học còn trang bị cho người học kỹ năng sử dụng công cụ thiết

kế phần mềm để lập các lược đồ bằng UML; kỹ năng sử dụng một số công cụ phát triển để phục vụ cho quá trình phát triển một sản phẩm phần mềm hoàn chỉnh. Bên cạnh đó còn có các kỹ năng mềm gồm kỹ năng làm việc nhóm và đọc tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh; kỹ năng viết báo cáo và trình bày báo cáo.

14. Search Engines

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về search engine, kỹ năng xây dựng và đánh giá hiệu quả hoạt động của các loại search engine.

15. Quản lý dự án phần mềm

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học cung cấp cho người học các kiến thức về các khái niệm trong quản lý dự án công nghệ thông tin đặc biệt là dự án công nghệ phần mềm; các mảng công việc trong quản lý dự án công nghệ phần mềm; các kiến thức và kỹ năng lập kế hoạch cho dự án, quản lý yêu cầu của dự án, quản lý thời gian và chi phí thực hiện dự án, quản lý nguồn nhân lực của dự án, quản lý rủi ro cũng như kiểm soát chất lượng của dự án. Ngoài ra, môn học còn trang bị cho người học các kỹ năng mềm như kỹ năng làm việc nhóm và trình bày trước đám đông.

16. Thiết kế phần mềm giáo dục

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) tạo cho giảng viên một cơ hội tuyệt vời để tăng cường hiệu quả học tập của sinh viên đồng thời có thể tạo động lực thúc đẩy và khuyến khích sinh viên. Kết quả là, cụm từ 'ICT trong giáo dục' ngày càng trở nên phổ biến hơn. Là một phần của lĩnh vực 'ICT trong giáo dục', phần mềm giáo dục và trò chơi nghiêm túc (serious game) (còn gọi là trò chơi học tập) ngày càng phát triển nhanh chóng. Để đạt hiệu quả, phần mềm giáo dục và trò chơi học tập phải được thiết kế dựa trên những gì chúng ta biết về cách mọi người học. Do đó, khóa học này cố gắng trả lời câu hỏi sau đây: Cái gì làm nên một phần mềm giáo dục hay game học tập tốt?; Làm cách nào để chúng ta tạo ra và đánh giá chúng?; Ý tưởng từ đâu đến?

Các chủ đề sẽ được đề cập trong khóa học bao gồm: Tính khả dụng; Kinh nghiệm người dùng; tương tác xã hội và văn hóa, thiết kế giá trị nhạy cảm và tác động cảm xúc ("niềm vui của việc sử dụng", niềm vui và yếu tố thẩm mỹ); Những cách khác nhau mà phần mềm và trò chơi có thể được tận dụng để thúc đẩy học tập; Đặc điểm của một phần mềm giáo dục (tính

năng chung của phần mềm cho việc học); Đặc điểm của một trò chơi học tập; Cách thức mà trò chơi có thể mang lại những trải nghiệm quý giá; Cách thiết kế, phát triển và đánh giá một phần mềm giáo dục hay trò chơi học tập, sử dụng các khung giáo dục và tham gia phản hồi; Các thách thức liên quan đến việc thực hiện và đánh giá phần mềm giáo dục và các trò chơi học tập; Hiện trạng và xu hướng mới nổi của thị trường phần mềm giáo dục và trò chơi học tập.

17. Lập trình di động nâng cao

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Ionic là một framework dùng để phát triển một ứng dụng hybrid cho thiết bị di động. Ionic giúp cho các nhà phát triển web cách thức xây dựng ứng dụng dành cho thiết bị di động đa nền tảng cho điện thoại và máy tính bảng trên iOS và Android. Sinh viên sẽ tìm hiểu cách mở rộng các kỹ năng phát triển Web của mình để xây dựng các ứng dụng đa nền tảng (cross-platform).

18. Ngôn ngữ lập trình tiên tiến

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Sinh viên sẽ nắm vững phương pháp luận trong lập trình hướng đối tượng qua ngôn ngữ lập trình Java , sử dụng trong việc tạo ra các ứng dụng quản lý trên nền Winform, WebForm hoặc trên các thiết bị điện thoại di động và xây dựng giao diện người dùng đẹp và thân thiện. Đồng thời, sinh viên có khả năng tương tác với các loại cơ sở dữ liệu như MySQL, PostgreSQL, DB2 và SQL Server và trình bày dữ liệu theo nhiều hình thức khác nhau. Vận dụng tốt ngôn ngữ Java trong các bài tập, đề án môn học và đề tài tốt nghiệp.

19. Các công nghệ phần mềm mới

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Sinh viên sẽ xây dựng các ứng dụng web-based dựa trên 2 công nghệ Struts (1.x hay 2.x) MVC và Spring MVC trên nền J2EE framework.

20. Bảo mật Web

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về các rủi ro hàng đầu (OWASP Top 10) đối với ứng dụng Web, các hình thức tấn công phía Client: lừa đảo (phishing), session hijacking, browser extension exploration...; các hình thức tấn công phía Server: directory

traversal, file inclusion...; một số hình thức tấn công khác: buffer overflow, SQL Injection. Học phần cũng trang bị cho người học kỹ năng tìm hiểu các giải pháp phòng chống, bảo vệ và sử dụng các kỹ thuật, công cụ hỗ trợ để xây dựng ứng dụng Web an toàn.

D- Bộ Môn Hệ thống thông tin

9.26. Cơ sở dữ liệu

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu và kiến thức chuyên sâu về mô hình dữ liệu quan hệ: quan hệ, phụ thuộc hàm, các ràng buộc trên quan hệ, siêu khóa, khóa chính, khóa dự tuyển, khóa ngoại, bao đóng của tập phụ thuộc hàm, bao đóng của tập thuộc tính, phủ tối thiểu của tập phụ thuộc hàm, thuật toán tìm bao đóng của tập thuộc tính, thuật toán xác định khóa, các dạng chuẩn và tính chất tương ứng. Trang bị cho người học kiến thức về mô hình thực thể kết hợp để thiết kế CSDL.

9.27. Học máy

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học giới thiệu cho sinh viên về lĩnh vực học máy và các giải thuật học máy phổ biến. Sinh viên sẽ thực hiện các bài tập lập trình bằng ngôn ngữ lập trình Python, và phân tích, đánh giá các giải thuật này. Sinh viên cũng sẽ thực tập hình thành ý tưởng, thiết kế và hiện thực hóa một hệ thống học máy đơn giản trong đồ án môn học xuyên suốt học kỳ.

9.28. Lập trình Python:

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Python là một trong những ngôn ngữ lập trình đa dụng phổ biến hiện nay. Ngôn ngữ này đang ngày càng trở nên phổ biến hơn trong lĩnh vực kỹ thuật dữ liệu. Học phần này trang bị các kiến thức và kỹ năng cơ bản về lập trình sử dụng ngôn ngữ Python. Các kiến thức bao gồm cú pháp ngôn ngữ, các kiểu dữ liệu và cấu trúc dữ liệu thường sử dụng, các hàm tiện ích thường dùng, khái niệm lập trình hướng đối tượng trên Python. Ngoài ra, học phần còn cung cấp các kiến thức chuyên sâu về việc sử dụng các tiện ích mở rộng của Python trong xử lý dữ liệu, bao gồm phân tích khai phá dữ liệu, tiền xử lý dữ liệu, và xây dựng mô hình dự báo đơn giản.

9. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này trang bị cho người học về nguyên lý của DBMS. Cách sử dụng ngôn ngữ lập trình PL/SQL, các định nghĩa và ứng dụng của thủ tục nội tại, bất lỗi, chỉ mục, lập trình CSDL, các quản lý truy cập trong DBMS, các nguyên lý quản lý giao tác, quản lý truy xuất cạnh tranh, phục hồi sau sự cố.

10. Phân tích thiết kế HTTT

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về hệ thống thông tin, các thành phần của một hệ thống thông tin. Học phần cung cấp cho người học các kỹ thuật thu thập thông tin, phân tích hoạt động của hệ thống thông tin; các khái niệm có liên quan, ý nghĩa và tầm quan trọng của chúng. Về hoạt động thiết kế, học phần cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng trong việc xác định cấu trúc, các thành phần cần thiết để xây dựng và triển khai một hệ thống thông tin.

11. Khai phá dữ liệu

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các khái niệm, thuật toán và ứng dụng của khai phá dữ liệu. Ngoài ra, người học còn có cơ hội trải nghiệm các thư viện, công cụ mã nguồn mở để cài đặt và thử nghiệm thuật toán khai phá dữ liệu. Các chủ đề được đề cập đến trong học phần bao gồm: các khái niệm cơ bản, các ứng dụng và quá trình khai phá dữ liệu, các vấn đề liên quan đến quá trình tiền xử lý dữ liệu, các thuật toán khai phá luật kết hợp (Apriori, FP-Growth, ...), các thuật toán phân loại (k-NN, cây quyết định, Naive Bayes, ...), các thuật toán gom cụm (gom cụm phân hoạch k-means, gom cụm phân cấp gộp AGNES, gom cụm dựa trên mật độ DBSCAN, ...), các thuật toán phân tích ngoại biên (dựa trên thống kê, dựa trên xấp xỉ, dựa trên gom cụm, dựa trên phân loại), và các độ đo và phương pháp đánh giá các thuật toán khai phá dữ liệu.

12. Cơ sở dữ liệu nâng cao

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này giới thiệu những kiến thức tổng quát về một số loại cơ sở dữ liệu (CSDL) mở rộng: CSDL hướng đối tượng, CSDL bán cấu trúc XML, CSDL NoSQL, CSDL phân cấp (blockchain)... Học phần tập trung vào Big Data và CSDL NoSQL, so sánh CSDL quan hệ truyền thống với CSDL NoSQL, phân loại các loại CSDL NoSQL (key-value, document-

based, column-based, graph), cài đặt một CSDL NoSQL cụ thể (VD: MongoDB, Cassandra, CouchDB...), thực hiện tạo lập, lưu trữ, quản lý và thao tác dữ liệu trên cơ sở dữ liệu này.

13. Phân tích dữ liệu lớn

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về kiến trúc của các hệ thống và các công cụ phục vụ cho hoạt động phân tích dữ liệu lớn. Với mỗi công cụ, môn học giới thiệu các kiến thức cơ bản và nâng cao cũng như phương thức tối ưu hóa hiệu suất hệ thống sử dụng công cụ này. Cùng với các bài tập lập trình, môn học hướng đến mục tiêu giúp người học có thể hình thành ý tưởng, thiết kế và hiện thực hóa hoạt động phân tích dữ liệu trong các hệ thống dữ liệu lớn.

14. Bảo mật cơ sở dữ liệu

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức nền tảng về cả lý thuyết lẫn thực hành để có thể hiểu được những cơ chế, mô hình và kỹ thuật bảo mật cơ sở dữ liệu, cụ thể: các kiểu tấn công, các cấp độ bảo mật và các phương pháp bảo vệ tương ứng; bảo mật cơ sở dữ liệu bằng phương pháp kiểm soát truy cập (Access Control) với các mô hình DAC, MAC, RBAC; bảo mật bằng phương pháp mã hóa dữ liệu; vấn đề kiểm định (Audit); cách thức hiện thực các mô hình và các công nghệ hỗ trợ bảo mật trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu; nguyên lý thiết kế và cài đặt các cơ chế bảo mật; các mô hình bảo vệ tính toàn vẹn dữ liệu

15. Thương mại điện tử

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần giới thiệu về thương mại điện tử và cung cấp cho người học ba mảng kiến thức chủ đạo: các mô hình kinh doanh thương mại điện tử, các hoạt động marketing cho thương mại điện tử, và các vấn đề chủ đạo khi thiết kế, xây dựng, và vận hành nền tảng thương mại điện tử.

7. Chuyên đề 2 (Hệ hỗ trợ ra quyết định)

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tiến trình ra quyết định, cấu trúc và các thành phần của hệ hỗ trợ ra quyết định, cách quản lý và khai thác dữ liệu, các mô hình được sử dụng trong hệ hỗ trợ ra quyết định... Ngoài ra, sinh viên được trang bị kỹ năng sử dụng các công cụ để giải quyết các bài toán ra quyết định, lưu trữ và khai thác dữ liệu hiệu quả. Sau

khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng phân tích, thiết kế và xây dựng các hệ hỗ trợ ra quyết định trên nền tảng các hệ thống thông tin quản lý.

8. Kho dữ liệu

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kho dữ liệu. Trong khóa học này, người học sẽ học các khái niệm cơ bản về kho dữ liệu, kiến trúc kho dữ liệu và các mô hình đa chiều. Họ sẽ được thực hành về thiết kế kho dữ liệu và sử dụng các công cụ phổ biến tạo các luồng công việc tích hợp dữ liệu (data integration workflows). Bên cạnh đó, những người học cũng sẽ học cách sử dụng các phần mở rộng của SQL được hỗ trợ bởi các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ để trả lời các câu hỏi phân tích trong kinh doanh.

9. Truy tìm thông tin

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần cung cấp kiến thức nền tảng giúp người học hiểu được cách làm việc cũng như cách xây dựng một hệ thống truy tìm (tìm kiếm) thông tin, đặc biệt là thông tin ở dạng văn bản. Cụ thể, sau khi hoàn thành học phần, người học sẽ trình bày được kiến trúc tổng quát của một hệ thống truy tìm thông tin, quá trình tiền xử lý và xây dựng chỉ mục tài liệu. Đặc biệt, người học sẽ có cơ hội được cài đặt các mô hình truy tìm thông tin quan trọng (như mô hình không gian vector, mô hình xác suất, mô hình ngôn ngữ) và các kỹ thuật phản hồi và mở rộng truy vấn. Người học cũng sẽ được trang bị kiến thức về phương pháp đánh giá thực nghiệm một hệ thống truy tìm thông tin để có thể đánh giá và so sánh các thuật toán, mô hình. Ngoài ra, cách hoạt động của một hệ thống tìm kiếm thông tin trên web (web search engine) cũng sẽ được trình bày.

10. Nhập môn dữ liệu lớn

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học này thuộc nhóm môn học cơ sở ngành, nhằm cung cấp cho người học các kiến thức tổng quan về cơ sở dữ liệu lớn, những ứng dụng của cơ sở dữ liệu lớn. Ngoài ra, người học còn được cung cấp những kiến thức về các kỹ thuật cơ bản trong lưu trữ và xử lý, phân tích cơ sở dữ liệu lớn. Về mặt kỹ năng, người học được trang bị khả năng sử dụng một số công cụ phân tích cơ sở dữ liệu lớn thông dụng. Bên cạnh đó, người học cũng được trang bị một số kỹ năng mềm bao gồm: kỹ năng tìm kiếm, chọn lọc và tổng hợp tài liệu, kỹ năng viết và trình bày báo cáo, kỹ năng làm việc nhóm.

E- Bộ Môn Mạng và An ninh mạng (7cs+9cn+10tc)

9.29. Kiến trúc máy tính và hợp ngữ

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức liên quan tới kiến trúc của máy tính cũng như tập lệnh của vi xử lý và lập trình hợp ngữ cho vi xử lý, cụ thể:

- Cung cấp kiến thức về các hệ số đếm dùng trong máy tính
- Kiến trúc tổng quát của bộ xử lý, hiệu suất máy tính, các loại bộ nhớ, các loại xuất nhập, ngắt
- Cung cấp kiến thức về các cách biểu diễn dữ liệu trong máy tính
- Giới thiệu kiến trúc một số họ vi xử lý của Intel : thanh ghi của họ x86, x86-64
- Cung cấp các kiến thức về việc sử dụng tập lệnh x86, x86-64
- Cung cấp kiến thức về lập trình hợp ngữ trên linux x64, các lời gọi hệ thống, gọi hợp ngữ từ ngôn ngữ cấp cao.

9.30. Hệ điều hành

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về Hệ điều hành, bao gồm: Mô hình tổng quát, cấu trúc, chức năng, các thành phần cơ bản của hệ điều hành. Các nguyên lý cơ bản để xây dựng Hệ điều hành. Tìm hiểu cấu trúc và việc ứng dụng các nguyên lý cơ bản trong các hệ điều hành cụ thể. Tìm hiểu và mô phỏng điều khiển thiết bị của Hệ điều hành thông qua lập trình hệ thống.

9.31. Mạng máy tính căn bản

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học này cung cấp các khái niệm cơ bản trong mạng máy tính, đặc điểm cơ bản của các loại mạng; kiến thức về nguyên lý hoạt động của các thiết bị mạng, các kỹ thuật phổ biến triển khai trên hạ tầng mạng, các giao thức phổ biến hoạt động trong hệ thống mạng; các kiến thức về thiết kế, cấu hình và vận hành hệ thống mạng đơn giản.

9.32. Mật mã ứng dụng

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp các khái niệm cơ bản về mã hóa thông tin, giới thiệu các phương pháp mã hóa, giải mã và ứng dụng của chúng trong bảo mật thông tin, các cơ chế và nghi thức bảo mật: Xác thực, chữ ký số. Ngoài ra, học phần này cũng cung cấp khả năng vận dụng kiến thức về mã hóa thông tin đã học để giải quyết một số bài toán bảo mật trong thực tế. Bên cạnh đó, sinh viên được làm việc trong các nhóm và thuyết trình các vấn đề nâng cao sử dụng các phương tiện trình chiếu.

9.33. An toàn thông tin

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học cung cấp cho sinh viên chuyên ngành Công nghệ Thông tin kiến thức cơ bản về An toàn thông tin trên máy tính như CIA, An toàn trên phần mềm, An toàn trên HĐH, An toàn trên Cơ sở dữ liệu; các vấn đề về An toàn trên mạng máy tính như Malware, Firewall, IDS/IPS; các vấn đề về mã hoá thông tin, các thuật toán hash, MAC, RSA, quản lý khóa trong các giao thức truyền trên mạng.

9.34. Quản trị Mạng và Hệ thống

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng chuyên về thiết kế, cài đặt và quản trị hệ thống mạng trên nền hệ điều hành Windows, Linux, cũng như cấu hình và quản trị hạ tầng mạng, thiết bị mạng. Cụ thể hơn, môn học hướng dẫn kỹ thuật: Thiết kế, cài đặt và cấu hình mạng; Quản trị người dùng và các chính sách; Quản trị cơ sở hạ tầng mạng và các dịch vụ mạng; Sử dụng các công cụ bảo mật hệ thống và hạ tầng mạng.

9.35. Lập trình mạng

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về các thư viện Socket của một số công cụ lập trình như Python, C# hoặc Java hỗ trợ xây dựng các loại ứng dụng truyền dữ liệu ở tầng Network với giao thức UDP, TCP, ICMP. Phát triển các ứng dụng mạng dựa trên các giao thức HTTP / HTTPS, FTP, SMTP, POP3, IMAP, SSH, SSL, TLS. Lập trình xây dựng các ứng dụng bắt và phân tích gói tin, phục vụ cho việc quản lý, điều khiển, và giám sát an toàn hệ thống mạng.

9.36. Lập trình hệ thống

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học cung cấp những khái niệm cơ bản về lập trình hệ thống máy tính ở dạng ngôn ngữ Assembly, cách chuyển đổi ngôn ngữ cấp cao sang mã máy và ngược lại. Môn học cung cấp kiến

thức và kỹ năng tối ưu hóa chương trình, những khái niệm về stack, pointer, cache và kiến trúc máy tính để từ đó xây dựng được chương trình an toàn hơn, hiệu quả hơn và có tầm nhìn hệ thống hơn. Đồng thời, kiến thức của môn này còn phục vụ cho các kỹ thuật dịch ngược, debug và kiểm lỗi phần mềm

9.37. Mạng máy tính nâng cao

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học này cung cấp kiến thức về công nghệ định tuyến, phân loại và đặc điểm của các giao thức định tuyến; cung cấp kiến thức về cấu hình một số giao thức phổ biến; cung cấp kiến thức về VLAN, ACL, NAT, các công nghệ WAN.

9.38. Tấn công mạng và phòng thủ

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học cung cấp cho sinh viên chuyên ngành Công nghệ Thông tin kiến thức cơ bản về kỹ thuật Tấn công Mạng và Bảo vệ hệ thống mạng trước các loại tấn công; các vấn đề về mã hoá thông tin, các thuật toán hash, MAC, RSA, quản lý khóa trong các giao thức truyền trên mạng.

9.39. Thiết kế mạng

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học này cung cấp kiến thức về những đặc điểm cơ bản khi thiết kế một hệ thống mạng; kiến thức về quy trình các giai đoạn thiết kế mạng, phương pháp thiết kế theo mô hình phân lớp; kiến thức về thiết kế mạng LAN, WLAN, WAN; và thiết kế mạng đảm bảo tính bảo mật, tính sẵn sàng của hệ thống.

9.40. An toàn ứng dụng web

Học phần này trang bị cho người học kiến thức cơ bản và nâng cao về các hình thức tấn công vào ứng dụng web, phương pháp bảo vệ chống tấn công trong việc lập trình và xây dựng các ứng dụng Web, kiến thức và phương pháp nghiên cứu để phát triển các kiến thức chuyên môn về Bảo mật Web

9.41. An ninh mạng

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học này cung cấp kiến thức về các kỹ thuật an ninh mạng; kiến thức về các kỹ thuật và công cụ phân tích các lỗ hổng trong hệ thống mạng; các kỹ thuật tấn công hạ tầng mạng và các dịch vụ

mạng; các giao thức bảo mật và kỹ thuật bảo mật ứng dụng mạng; các kỹ thuật bảo mật hạ tầng mạng như Firewall, IDS/IPS.

9.42. Hệ thống giám sát an toàn mạng

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học này cung cấp kiến thức về các thành phần trong hệ thống giám sát mạng; kiến thức về phương pháp tổ chức triển khai một hệ thống giám sát, các giao thức dùng trong giám sát mạng; kiến thức về các công cụ trong giám sát, các hình thức cảnh báo khi hệ thống mạng có sự cố xảy ra.

9.43. An toàn mạng không dây và di động

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức liên quan tới: kênh truyền thông không dây, kiến trúc và các giao thức mạng không dây, tấn công trên mạng không dây, các kỹ thuật bảo vệ.

9.44. Công nghệ tường lửa và bảo vệ mạng ngoại vi

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học cung cấp các kiến thức tổng quan về cơ sở hạ tầng mạng an toàn, các công nghệ tường lửa với các kỹ thuật lọc gói tin và máy chủ Proxy, các thành phần và hoạt động của NetGen-Firewall. Các nhu cầu bảo mật của doanh nghiệp và các giải pháp bảo vệ mạng ngoại vi. Xây dựng các hệ thống thực và hệ thống giả lập firewall để bảo vệ hệ thống mạng.

9.45. Pháp lý kỹ thuật số

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học cung cấp cho sinh viên những nguyên lý và kỹ thuật trong lĩnh vực pháp lý số. Sinh viên sẽ được cung cấp những kiến thức về các phương pháp và quy trình và các công cụ thu thập, điều tra chứng cứ trên máy tính, lưu lượng dữ liệu mạng; kiến thức xây dựng và phân tích được các báo cáo pháp lý số.

9.46. Công nghệ Internet of things và bảo mật

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học cung cấp các đặc điểm về các thiết bị IoTs đầu cuối, các bộ giao thức mạng và kiến trúc mạng IoTs hiện đại. Trình bày các điểm yếu, lỗ hổng bảo mật, các phương thức tấn công thường

gặp và các giải pháp bảo mật tương ứng. Các vấn đề pháp lý về tính riêng tư, và các giải pháp kỹ thuật tương ứng.

9.47. Phân tích mã độc

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức về cơ chế hoạt động của các mã độc thông dụng, các kỹ thuật được sử dụng của các mã độc như virus, sâu, botnet, rootkit. Bên cạnh đó, môn học còn cung cấp các kỹ thuật cập nhật nhất về phân tích mã độc chính là phân tích tĩnh và phân tích động nhằm giúp ích trong việc xây dựng được các hệ thống phát hiện, ngăn chặn chúng

9.48. Quản trị trên môi trường cloud

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học này cung cấp kiến thức về công nghệ cloud và triển khai cài đặt, cấu hình, quản trị trên môi trường cloud. Trong đó bao gồm việc triển khai các máy ảo, cài đặt các ứng dụng và dịch vụ trên cloud, quản trị tài nguyên, giám sát các hoạt động của hệ thống trên môi trường cloud và đảm bảo an toàn thông tin trên cloud.

9.49. Quản lý rủi ro và an toàn thông tin trong doanh nghiệp

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học cung cấp các kiến thức về nghiệp vụ xác định các rủi ro, các tác động tiềm ẩn có thể ảnh hưởng đến hệ thống an ninh thông tin của doanh nghiệp đặc biệt là các biện pháp gia tăng nhận thức về an toàn thông tin trong nội bộ. Môn học cũng đề cập tới các quy trình thiết lập các thủ tục kiểm soát nhằm nâng cao hiệu quả bảo mật của tổ chức. Sinh viên cũng được học các phương pháp giải quyết các vấn đề và sự cố về an toàn thông tin, cải tiến hệ thống thông tin, liên lạc đặc biệt là quy trình áp dụng chuẩn ISO 17799 cho các doanh nghiệp và tổ chức

11. Chuyên đề 3 (Internet kết nối vạn vật - IoT)

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học này cung cấp cho người học những kiến thức liên quan tới Hệ thống IoT, cụ thể là: các khái niệm liên quan và kiến trúc hệ thống IoT, kiến trúc hệ thống IoT, chồng giao thức cho IoT, các thành phần hardware, software, một số platform cho hệ thống IoT, công nghệ RFID, sensor...

9.50. Hệ thống tìm kiếm, phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Môn học cung cấp các kiến thức về các Hệ thống tìm kiếm, phát hiện và các phương thức ngăn chặn tấn công, đóng lỗ hổng, các hệ thống cảnh báo tấn công và thu thập thông tin về các cuộc tấn công mạng. Đồng thời cung cấp các phương pháp ngừa xâm nhập bằng các tính năng mã hóa thông tin và đường hầm VPN trong các IDS và khả năng hạn chế hoạt động hacker.

9.51. Hệ thống nhúng

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức liên quan tới hệ thống nhúng, bao gồm: Những khái niệm tổng quan về mô hình hệ thống nhúng, tính chất, các ứng dụng của hệ thống nhúng; Các thành phần cơ bản của một hệ thống nhúng; Các phương pháp thiết kế hệ thống nhúng; Vi điều khiển ARM; Tập lệnh của vi điều khiển ARM; Kiến thức về nguyên tắc lập trình nhúng, các công cụ lập trình phần mềm nhúng.

9.52. Blockchain và ứng dụng

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức về Blockchain, bao gồm các thành phần, đặc điểm, nguyên tắc hoạt động, các quản lý của công nghệ lưu trữ và truyền tải thông tin dữ liệu bằng các khối (block) trong lĩnh vực kỹ thuật số. Đồng thời cũng cung cấp các ứng dụng của Blockchain để chống lại sự thay đổi dữ liệu, đảm bảo dữ liệu được an toàn trong các lĩnh vực khác nhau

9.53. Trusted computing

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức về công nghệ Trusted Computing gồm các đặc tính như khóa chứng thực, an toàn đầu vào và đầu ra, bảo vệ bộ nhớ, bảo quản kín, chứng thực từ xa, bên thứ ba đáng tin cậy, nguyên tắc hoạt động của trusted Computing trong việc sử dụng giải pháp bảo mật dựa trên phần cứng để bảo vệ các thiết bị đầu cuối, hệ thống mạng, dữ liệu, thiết bị di động và các thiết bị máy tính khác không phải PC. Đồng thời cũng cung cấp các kiến thức về ứng dụng của Trusted Computing trong các lĩnh vực nhằm phát triển các biện pháp đối phó an ninh.

12. Lý thuyết thông tin

Cấu trúc học phần: 3(2:1:6)

Mô tả học phần:

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản của lý thuyết thông tin, bao gồm: Độ đo lượng tin (Measure of Information); Sinh mã tách được (Decypherable Coding); Kênh truyền tin rời rạc không nhớ (Discrete Memoryless Channel); Sửa lỗi kênh truyền (Error Correcting Coding).

9.54. Tiểu luận chuyên ngành ATTT (TLCN)

Cấu trúc học phần: 3

Mô tả học phần:

Học phần này sinh viên sẽ được làm một dự án về chuyên ngành ATTT với sự hướng dẫn của GVHD trong suốt một học kỳ. Các chủ đề sẽ bao phủ một số học phần đã được học, liên quan đến các vấn đề các nguy cơ và giải pháp an toàn cho các ứng dụng, mạng, hệ thống thông tin.

9.55. Chuyên đề doanh nghiệp (ATTT)

Cấu trúc học phần: 2(2:0:4)

Mô tả học phần:

Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức cập nhật thực tế về các công nghệ mới trong lĩnh vực công nghệ thông tin, cũng như một số kiến thức về kỹ năng mềm, kỹ năng làm việc trong môi trường doanh nghiệp, dưới hình thức chuyên đề khách mời – là những chuyên gia có kinh nghiệm làm việc trong các doanh nghiệp.

9.56. Thực tập tốt nghiệp (ATTT)

Cấu trúc học phần: 4(4:0:8)

Mô tả học phần:

Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức thực tế liên quan tới môi trường làm việc tại doanh nghiệp, sử dụng kiến thức đã học trong việc tham gia các dự án thực tế tại doanh nghiệp, hoặc tiếp thu một số công nghệ mới và vận dụng chúng trong việc triển khai, vận hành hệ thống công nghệ thông tin. Đồng thời qua việc thực tập sinh viên có thể phát triển tư duy trong tương lai với vai trò quản lý.

9.57. Lãnh đạo và kinh doanh trong kỹ thuật (ATTT)

Cấu trúc học phần: 0(0:0:0)

Mô tả học phần:

Học phần giúp sinh viên hình thành tư duy sáng tạo và truyền đạt, trang bị kỹ năng xây dựng, lãnh đạo tổ chức, quản lý dự án. Trang bị cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng phát triển ý tưởng mới. Cung cấp các kiến thức về việc thành lập, quản lý doanh nghiệp và tiếp thị sản phẩm, quản lý sở hữu trí tuệ.

10. Cơ sở vật chất phục vụ học tập

10.1. Các xưởng, phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng

1. Các phòng thực hành kỹ năng lập trình và thiết kế phần mềm:
 - Phòng máy 1, 2, 3, A5.302, A5.303, A5-203, A5-204
 - Phòng chuyên đề: Phòng máy 4
2. Phòng thực hành kỹ năng lắp ráp, cài đặt và quản trị mạng:
 - Phòng máy 8

3. Phòng thí nghiệm mạng và truyền số liệu:

- Phòng thí nghiệm mạng và truyền số liệu (phòng máy 9: A5.301)

4. Phòng thiết kế web và lập trình mạng

- Phòng máy A5.304

10.2. Thư viện, trang Web

Thư viện sách điện tử luôn luôn được cập nhật với dung lượng trên 80Gb tại server của khoa. Danh sách các trang web được liệt kê cụ thể trong đề cương chi tiết các học phần

11. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Chương trình đào tạo được triển khai theo quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Bộ GD&ĐT và của Trường ĐHSPKT Tp.HCM.

Giờ quy định như sau:

1 tín chỉ = 15 tiết giảng dạy lý thuyết hoặc thảo luận trên lớp

= 30 tiết thí nghiệm hoặc thực hành

= 45 giờ tự học

= 45-60 giờ thực hiện đồ án, khóa luận TN

9. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các môn học

9.1. Triết học

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: môn học bao gồm các nội dung về tư duy và lý luận triết học Mác-Lênin, các phương pháp vận dụng lý luận vào thực tiễn, vào lĩnh vực khoa học chuyên môn.

9.2. Cơ sở dữ liệu nâng cao

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: môn học bao gồm các nội dung nâng cao về CSDL như CSDL hướng đối tượng, CSDL hướng thời gian, CSDL noSQL; cách xử lý, tối ưu hóa câu truy vấn; ngôn ngữ định nghĩa, truy vấn đối tượng và ngôn ngữ truy vấn hướng thời gian.

9.3. Giải thuật nâng cao

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: môn học cung cấp cho học viên các kỹ thuật quan trọng

trong phân tích và thiết kế giải thuật như lập trình động, các giải thuật tham lam, phân tích khẩu hao, và các giải thuật thời gian đa thức gần đúng cho các bài toán NP-đầy đủ.

9.4. Thị giác máy tính

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học cung cấp cho học viên kiến thức về image processing; segmentation, grouping, and boundary detection; recognition and detection; motion estimation and structure from motion. Trong học phần này, chúng ta sẽ xem thị giác (vision) như một quá trình nội suy (inference) từ dữ liệu (có chứa nhiễu) để có được thông tin chính xác.

9.5. Tính toán song song

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: môn học cung cấp cho học viên kiến thức về kiến trúc máy tính song song nâng cao, thiết kế và xây dựng chương trình song song, thuật toán song song cho những bài toán lớn, phương pháp đánh giá giải thuật song song.

9.6. Khai phá dữ liệu

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: môn học cung cấp cho học viên kiến thức liên quan trong khai phá dữ liệu, tiền xử lý dữ liệu; các phương pháp khai thác luật kết hợp; các kỹ thuật phân lớp và dự đoán, phân tích và gom nhóm dữ liệu; khai phá các loại dữ liệu phức tạp; các khuynh hướng và ứng dụng khai phá dữ liệu.

9.7. An ninh mạng

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học cung cấp cho học viên các kiến thức nâng cao về các lỗ hổng bảo mật mạng, phân tích các lỗ hổng an ninh mạng và giải pháp phòng chống; giải pháp giám sát và phát hiện sớm các nguy cơ tấn công mạng.

9.8. Các giải thuật trong tin sinh học

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học cung cấp cho học viên kiến thức tổng quan về tin sinh học; các khái niệm cơ bản, và nền tảng kiến thức cần thiết; các giải thuật cho các bài toán phổ biến trong tin sinh học bao gồm: giống hàng trình tự, tìm kiếm tương đồng, bài toán tìm motif, phân loại trình tự, ráp nối trình tự DNA, sửa lỗi trình tự DNA.

9.9. Vạn vật kết nối (IoT)

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học cung cấp cho học viên một số khái niệm liên quan tới IoT, WoT, các đặc điểm và tiềm năng của IoT, WoT, công nghệ RFID, mạng không dây và mạng di động, mạng cảm biến không dây, điện toán rộng khắp.

9.10. Học máy nâng cao

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này giới thiệu tới người học các chủ đề nâng cao trong lĩnh vực máy học (Machine Learning), bao gồm các mô hình học Bayesian (Bayesian Network), phương pháp học thống kê (Statistical learning methods), cây quyết định (Decision Tree Learning), Support Vector Machines, học không giám sát và học tăng cường (unsupervised learning and reinforcement learning). Môn học này giúp người học giải thích được các khái niệm về induction bias, PAC learning framework, margin-based learning, Occam's Razor và lý thuyết Non-Free Lunch trong lĩnh vực máy học. Sinh viên cao học sau khi hoàn thành môn học sẽ có nền tảng về phương pháp, kỹ thuật, thuật toán để nghiên cứu chuyên sâu về lĩnh vực máy học.

9.11. An toàn và bảo mật nâng cao

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học cung cấp các kiến thức liên quan đến các kỹ thuật mật mã học hiện đại. Do vậy, các chủ đề trong môn học sẽ dần trải từ lý thuyết số học, các

bộ mật mã đối xứng và bất đối xứng tiên tiến, các thuật toán và phương pháp bảo toàn dữ liệu, các kỹ thuật quản lý trao đổi khóa, và ứng dụng.

Môn học cũng cung cấp cho học viên các công cụ liên quan đến việc mô hình hóa hệ thống an toàn và bảo mật thông tin, đánh giá và xây dựng hệ thống bằng công cụ mô phỏng mã nguồn mở, phân tích và giám sát hệ thống.

9.12. Học sâu

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Tóm tắt nội dung môn học: Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về trí tuệ nhân tạo, học máy, học sâu và ứng dụng của học sâu trong thực tế. Các chủ đề được đề cập đến trong học phần bao gồm: mạng nơ ron, ứng dụng của học sâu trong lĩnh vực thị giác máy tính và trong xử lý dữ liệu văn bản, chuỗi.

9.13. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên và ứng dụng

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: Học máy

Môn học trước: không

Tóm tắt nội dung môn học: Các kỹ thuật thống kê cơ bản, hình ngôn ngữ thống kê, các kỹ thuật làm trơn (smoothing), áp dụng cho bài toán tiếng Việt; các phương pháp gán nhãn từ loại như mô hình markov ẩn, thuật toán viterbi, sử dụng luật chuyển đổi (transformation rule), chuyển thành bài toán phân loại; bài toán phân tích cú pháp; các kỹ thuật phân tích cú pháp dựa trên luật; phân tích cú pháp theo tiếp cận thống kê; phân tích ngữ nghĩa và xử lý nhập nhằng nghĩa của từ; các phương pháp thu nhận nguồn tri thức cho xử lý ngôn ngữ tự nhiên như tri thức về ngữ pháp, thesaurus, từ điển, collocation; bài toán phân loại văn bản và tìm kiếm văn bản

9.14. An toàn thông tin trong môi trường di động

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này cung cấp kiến thức về độ tin cậy và bảo mật, tam giác CIA (Confidentiality, Integrity, Availability) và những vấn đề cốt lõi của ngành an toàn thông tin trong môi trường di động, BYOD thông qua các trusted platforms, đồng thời

sinh viên có khả năng sử dụng các công cụ đánh giá độ an toàn và thiết kế của các thuật toán bảo mật.

9.15. Blockchain và ứng dụng

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: Cơ sở dữ liệu nâng cao, Thuật toán nâng cao, Bảo mật nâng cao

Môn học trước: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Học phần này phù hợp cho những học viên muốn trang bị các kiến thức nền tảng và chuyên sâu về Blockchain. Chương trình học ngoài việc trình bày các khái niệm về mặt lý thuyết của một hệ thống phi tập trung, cũng đề cập đến vấn đề kỹ thuật bên dưới khi hiện phát triển và thực hoá một ứng dụng Blockchain. Cụ thể, môn học chia thành 04 phần chính: (i) các khái niệm nền tảng của Blockchain, (ii) các kỹ năng cần thiết cho việc thiết kế và hiện thực một Smart contract, (iii) các phương pháp phát triển một ứng dụng phi tập trung trên Blockchain, (iv) và các framework, các thể hệ Blockchain tiếp theo, cũng như các xu hướng mới nhất trong việc ứng dụng Blockchain vào những lĩnh vực khác nhau.

9.16. Chuyên đề 1

7 tín chỉ

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này yêu cầu học viên thực hiện một chuyên đề cụ thể với sự hướng dẫn của giảng viên về nghiên cứu ứng dụng trong lĩnh vực công nghệ thông tin, trí tuệ nhân tạo, các hệ thống thông minh hoặc quản trị cơ sở dữ liệu, hệ thống thông tin. Học viên tìm hiểu bài toán cần giải quyết trong thực tế, tham gia vào quá trình nghiên cứu tìm hiểu, lựa chọn công nghệ phù hợp trong lĩnh vực khoa học máy tính để đề xuất giải pháp giải quyết bài toán. Môn học giúp học viên nâng cao năng lực nghiên cứu ứng dụng, làm việc độc lập và cho ra sản phẩm dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Sau khi đã có hiểu biết nhất định về bài toán trong thực tế và các loại công nghệ liên quan để giải quyết bài toán. Học viên phân tích, đánh giá, lựa chọn đề xuất giải pháp phù hợp nhất để giải quyết bài toán.

9.17. Chuyên đề 2

8 tín chỉ

Môn học trước: Phương pháp nghiên cứu khoa học

Môn học tiên quyết: Chuyên đề 1

Tóm tắt nội dung môn học: Trên cơ sở chuyên đề 1 đã thực hiện, học viên tiếp tục thực hiện chuyên đề chuyên sâu về nghiên cứu ứng dụng dưới sự hướng dẫn, định hướng của giảng viên. Học viên nghiên cứu, tìm hiểu một loại kỹ thuật, công nghệ và phân tích, lựa chọn, ứng dụng loại kỹ thuật công nghệ đó vào xây dựng ứng dụng giải quyết một bài toán cụ thể trong thực tế. Chuyên đề 2 giúp học viên nâng cao kiến thức, kỹ năng chuyên ngành ngành khoa học máy tính; tăng cường kiến thức chuyên ngành; có kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực khoa học máy tính và kỹ năng vận dụng kiến thức đó vào giải quyết các bài toán trong thực tiễn; có khả năng làm việc độc lập, tư duy sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề thực tiễn thuộc lĩnh vực khoa học máy tính. Kết quả thực nghiên cứu chuyên đề 2 là cơ sở để học viên tiếp tục nghiên cứu, xây dựng giải pháp về công nghệ thông tin để phát triển thành luận văn tốt nghiệp.

9.16. Chuyên đề

3 tín chỉ

Môn học trước: Thị giác máy

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này yêu cầu học viên thực hiện một chuyên đề cụ thể với sự hướng dẫn của giảng viên về nghiên cứu ứng dụng trong lĩnh vực công nghệ thông tin, trí tuệ nhân tạo, các hệ thống thông minh hoặc quản trị cơ sở dữ liệu, hệ thống thông tin. Học viên tìm hiểu bài toán cần giải quyết trong thực tế, tham gia vào quá trình nghiên cứu tìm hiểu, lựa chọn công nghệ phù hợp trong lĩnh vực khoa học máy tính để đề xuất giải pháp giải quyết bài toán. Môn học giúp học viên nâng cao năng lực nghiên cứu ứng dụng, làm việc độc lập và cho ra sản phẩm dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Sau khi đã có hiểu biết nhất định về bài toán trong thực tế và các loại công nghệ liên quan để giải quyết bài toán. Học viên phân tích, đánh giá, lựa chọn đề xuất giải pháp phù hợp nhất để giải quyết bài toán.

9.17. Thực tập 1

3 tín chỉ

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này trang bị cho học viên các kiến thức thực tế liên quan tới chuyên ngành khoa học máy tính (KHMT) hoặc chuyên ngành, lĩnh vực nghiên cứu doanh nghiệp, sử dụng kiến thức đã học trong việc tham gia các dự án thực tế tại doanh nghiệp, hoặc tiếp thu một số công nghệ mới và vận dụng chúng trong việc triển khai, vận hành hệ thống công nghệ thông tin. Đồng thời qua việc thực tập học viên có thể phát triển tư duy trong tương lai với vai trò quản lý.

9.18. Thực tập 2

3 tín chỉ

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này trang bị cho học viên các kiến thức chuyên sâu liên quan tới khoa học máy tính (KHMT) hoặc chuyên ngành hẹp học viên lựa chọn. Học viên tham gia các dự án thực tế tại phòng lab (trong khoa), hoặc hoặc các phòng thí nghiệm trọng điểm liên quan đến chuyên ngành hẹp của học viên lựa chọn.

9.18. Phân tích dữ liệu lớn

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về kiến trúc của các hệ thống và các công cụ phục vụ cho hoạt động phân tích dữ liệu lớn. Với mỗi công cụ, môn học giới thiệu các kiến thức cơ bản và nâng cao cũng như phương thức tối ưu hóa hiệu suất hệ thống sử dụng công cụ này. Cùng với các bài tập lập trình, môn học hướng đến mục tiêu giúp người học có thể hình thành ý tưởng, thiết kế và hiện thực hóa hoạt động phân tích dữ liệu trong các hệ thống dữ liệu lớn.

9.19. Toán cho trí tuệ nhân tạo

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học bao gồm những kiến thức nâng cao về đại số tuyến tính, giải tích vector, hình học giải tích, phân tích ma trận, xác suất, phân phối và tối ưu để giải quyết các vấn đề nâng cao của trí tuệ nhân tạo như hồi quy, giảm bớt số chiều, ước lượng hàm mật độ và phân lớp.

9.20. An toàn ứng dụng web

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học bao gồm những kiến thức nâng cao về các hình thức tấn công vào ứng dụng web, các phương pháp bảo vệ chống tấn công trong việc lập trình và xây dựng các ứng dụng Web. Kiến thức và phương pháp nghiên cứu để phát triển các kiến thức chuyên môn về Bảo mật Web.

9.21. Phân tích mã độc

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học cung cấp kiến thức về mã độc và các kỹ thuật phân tích mã độc từ cơ bản đến chuyên sâu. Môn học mô tả quá trình thiết kế, cài đặt, chạy và phân tích mã độc trong các môi trường giả lập và thực tế.

9.22. Ứng dụng dữ liệu lớn: Truyền dữ liệu trong thời gian thực

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Tóm tắt nội dung môn học: Các chủ đề được đề cập đến trong học phần bao gồm: các khái niệm cơ bản về dữ liệu lớn, quy trình phát triển hệ thống real-time streaming, thiết kế, viết chương trình cho frontend và thiết bị đầu cuối, cài đặt broker, máy ảo, máy chủ lưu trữ dữ liệu, viết thuật toán và cài đặt thuật toán phân tích dữ liệu tại backend, tích hợp API vào việc thu thập dữ liệu, các mô hình mạng máy tính cho việc tối ưu hoá các thuật toán và giải pháp real-time streaming.

9.23. Luận văn tốt nghiệp

15 tín chỉ

Môn học tiên quyết: Chuyên đề 1, 2

Môn học trước: Phương pháp nghiên cứu khoa học

Tóm tắt nội dung môn học: Đề án tốt nghiệp yêu cầu học viên thực hiện một đề tài nghiên cứu chuyên sâu dựa trên kết quả nghiên cứu mà học viên đã thực hiện trong chuyên đề 2. Đề án tốt nghiệp tiếp tục giúp học viên củng cố, nâng cao hơn nữa kiến thức và kỹ năng chuyên ngành, nâng cao khả năng tư duy, sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề thực tế trong lĩnh vực khoa học máy tính.

9.24. Đề án tốt nghiệp

9 tín chỉ

Môn học tiên quyết: Chuyên đề

Môn học trước: Phương pháp nghiên cứu khoa học

Tóm tắt nội dung môn học: Đề án tốt nghiệp yêu cầu học viên thực hiện một đề tài nghiên cứu chuyên sâu dựa trên kết quả nghiên cứu mà học viên đã thực hiện trong chuyên đề 2. Đề án tốt nghiệp tiếp tục giúp học viên củng cố, nâng cao hơn nữa kiến thức và kỹ năng chuyên ngành, nâng cao khả năng tư duy, sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề thực tế trong lĩnh vực khoa học máy tính.

10. Cơ sở vật chất phục vụ học tập

10.1. Các xưởng, phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng

(Liệt kê các loại xưởng, phòng thí nghiệm sẽ phục vụ đào tạo)

| Số TT | Loại phòng học | Số lượng | Diện tích (m2) | Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy | | | Ghi chú (Mã số trong sổ tài sản) |
|-------|--|----------|----------------|--|----------|------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | | Tên thiết bị | Số lượng | Phục vụ học | |
| 1 | Phòng học khu A (A102; A104; A108) | 3 | 40 | Tivi 60 inch | 2 | Phục vụ các học phần lý thuyết | A102/30618 A104/30618 A108 |
| 2 | Phòng Học khu B (B.205; B206, B207) | 3 | 60 | Tivi 60 inch (B.205, B206) Tivi 70 inch (B.207) | 2 | Phục vụ các học phần lý thuyết | B.205/30618 B206,/30618 B207 |
| 3 | Khu Tòa nhà trung tâm (A2.301; A2.302) | 2 | 80 | Tivi 75 inch | 2 | Phục vụ các học phần lý thuyết | A2.301; A2.302 |
| 4 | Khu Tòa nhà trung tâm (A3.101; A3.102; A3.103) | 3 | 30 | Máy tính | 90 | Phục vụ các học phần thực hành | A3.101; A3.102; A3.103 |
| 5 | Phòng máy thực hành | 1 | 80 | Máy tính bộ HP - CPU: Intel Core i5 - HDD: 500GB - RAM: 4GB - VGA: 1GB - LCD: 19 inch | 60 | Phục vụ thực hành các môn học CNTT | A5-203 |

| Số TT | Loại phòng học | Số lượng | Diện tích (m2) | Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy | | | Ghi chú (Mã số trong sổ tài sản) |
|-------|--|----------|----------------|--|--|--|-------------------------------------|
| | | | | Tên thiết bị | Số lượng | Phục vụ học | |
| 6 | Phòng máy thực hành | 1 | 80 | Máy tính bộ DELL - CPU: Intel Core i5 - HDD: 500GB - RAM: 4GB - VGA: 1GB - LCD: 19 inch | 60 | Phục vụ thực hành các môn học CNTT | A5-204 |
| 7 | Phòng máy thực hành | 1 | 80 | Máy tính bộ HP - CPU: Intel Core i9 - SSD: 2TB - RAM: 128GB - VGA: 8GB - LCD: 24 inch | 9 | Phục vụ thực hành các môn học CNTT | A5-301A |
| 8 | Phòng lab thực hành về An toàn thông tin và An ninh mạng | 1 | 80 | - Firewall Fortig100E - Firewall Fortig 80E - Firewall Fortig 50E - Fortiweb 100D - Fortimail 200F - Core Switch x530-28GTxm - Access Switch Zyxel 1900-24HP-EU0101F - Server PowerEdge T440 - AP Eng EWS330AP - AP FortiAP 221 - Array Network APV1800. - FortiManager 200F - FortiSandbox 500F - FortiAuthenticator 200E - QNAP TS-253B-4G | 2 3 1 2 1 3 3 1 2 2 1 1 1 1 | Phục vụ thực hành các môn về An toàn thông tin và An ninh mạng | A5-302 |
| 9 | Phòng máy thực hành | 1 | 80 | Máy tính bộ HP - CPU: Core i7 - SSD: 256GB - RAM: 8GB - VGA: 2GB | 60 | Phục vụ thực hành các môn học CNTT | A5-303 |

| Số TT | Loại phòng học | Số lượng | Diện tích (m2) | Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy | | | Ghi chú (Mã số trong sổ tài sản) |
|-------|---------------------|----------|----------------|--|----------|------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | | Tên thiết bị | Số lượng | Phục vụ học | |
| | | | | - LCD: 19 inch | | | |
| 10 | Phòng máy thực hành | 1 | 80 | Máy tính Apple iMac - CPU: 3.4 GHz - RAM: 8 GB - VGA: 1GB - HDD: 1TB - LCD 21 inch | 36 | Phục vụ thực hành các môn học CNTT | A5-304 |
| 11 | Phòng máy thực hành | 1 | 40 | Máy tính bộ HP - CPU: Core i7 3,4Ghz - RAM: DDR 8Gb, - HDD: SSD 256Gb, - VGA: Pro 600G2 - LCD: 19 inch | 20 | Phục vụ thực hành các môn học CNTT | PM1 |
| 12 | Phòng máy thực hành | 1 | 40 | Máy tính bộ HP - CPU: Core i7 3,4Ghz - RAM: DDR 8Gb, - HDD: SSD 256Gb, - VGA: Pro 600G2 - LCD: 19 inch | 20 | Phục vụ thực hành các môn học CNTT | PM2 |
| 13 | Phòng máy thực hành | 1 | 40 | <i>Cấu hình 1 (13 máy):</i> - CPU: AMD 3GHZ, - RAM: DDR 4GB, - HDD: 250GB - LCD: 17 inch <i>Cấu hình 2 (7 máy):</i> CPU: Core i5 3.2GHZ - RAM: DDR 2GB, - HDD: 500GB, - VGA: 3340MT - LCD: 17 inch <i>Cấu hình 3 (10 máy):</i> Máy tính bộ HP - CPU: Core i7 3,4Ghz - RAM: DDR 8Gb, - HDD: SSD 256Gb, - VGA: Pro 600G2 - LCD: 19 inch | 30 | Phục vụ thực hành các môn học CNTT | PM4 |

| Số TT | Loại phòng học | Số lượng | Diện tích (m2) | Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy | | | Ghi chú (Mã số trong sổ tài sản) |
|-------|----------------|----------|----------------|--|----------|-------------|-------------------------------------|
| | | | | Tên thiết bị | Số lượng | Phục vụ học | |
| 14 | Phòng Server | 1 | 30 | - Server HP, DL380 Gen10 - Server | 6 2 | | A5-304B |

10.2. Thư viện, trang Web

(Liệt kê các thư viện và trang Web mà học viên có thể dùng để tìm kiếm tài liệu học tập)

| Số TT | Tên sách, tên tạp chí (chỉ ghi những sách, tạp chí xuất bản trong 5 năm trở lại đây) | Nước xuất bản/Năm xuất bản | Số lượng bản sách | Tên học phần sử dụng sách, tạp chí |
|-------|--|----------------------------|-------------------|------------------------------------|
| 1 | Fundamentals of database systems | Addison Wesley, 2011 | | Cơ sở dữ liệu nâng cao |
| 2 | Database system concepts | Mc Graw Hill, 2011 | | Cơ sở dữ liệu nâng cao |
| 3 | Introduction to Expert Systems | Addison-Wesley, 2011 | | Cơ sở tri thức |
| 4 | Computer architecture: a quantitative approach | Elsevier, 2012 | | Kiến trúc máy tính |
| 5 | Computer organization and design: the hardware/software interface | Newnes, 2013 | | Kiến trúc máy tính |
| 6 | Pattern Recognition, Machine Intelligence and Biometrics | Springer, 2011 | | Máy học và ứng dụng |
| 7 | A Guide to Computer Network Security | Springer-Verlag, 2013 | | An ninh mạng |
| 8 | Network Security Essentials: Applications and Standards | Prentice Hall, 2011 | | An ninh mạng |
| 9 | Designing Cisco Network Service Architectures (ARCH) Foundation Learning Guide | 2012 | | Thiết kế mạng nâng cao |

| Số TT | Tên sách, tên tạp chí (chỉ ghi những sách, tạp chí xuất bản trong 5 năm trở lại đây) | Nước xuất bản/Năm xuất bản | Số lượng bản sách | Tên học phần sử dụng sách, tạp chí |
|--------------|---|---|--------------------------|---|
| 10 | Network Design Cookbook: Architecting Cisco Networks | 2011 | | Thiết kế mạng nâng cao |
| 11 | Top-Down network design | Cisco Press, 2011 | | Thiết kế mạng nâng cao |
| 12 | Big data Related Technologies, Challenges and Future Prospects | Springer, 2014 | | Big data |
| 13 | Big_Data_Analytics | Springer, 2014 | | Big data |
| 14 | Big Data Analytics - Disruptive Technologies for Changing the Game | Mc Press, 2012 | | Big data |
| 15 | Analytics in a Big Data World - The Essential Guide to Data Science and its Applications | Wiley, 2014 | | Big data |
| 16 | The UX Book: Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience | Elsevier, 2012 | | Tương tác người-máy |
| 17 | Signal processing for computer vision | Springer Science & Business Media, 2013 | | Thị giác máy tính |
| 18 | Markov random field modeling in computer vision | Springer Science & Business Media, 2012 | | Thị giác máy tính |
| 19 | Scale-space theory in computer vision | Springer Science & Business Media, 2013 | | Thị giác máy tính |

Hiệu trưởng

Trưởng khoa