

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình	: Công nghệ thông tin
Ngành đào tạo	: Công nghệ thông tin
	: Information Technology
Mã ngành đào tạo	: 7480201
Trình độ đào tạo	: Đại học
Loại hình đào tạo	: Chính quy
Tên văn bằng tốt nghiệp	
- Tiếng Việt	: Công nghệ thông tin
- Tiếng Anh	: Information Technology

*(Ban hành kèm theo quyết định số 2737/QĐ-ĐHSP, ngày 19 tháng 10 năm 2020 của
Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh)*

1. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Mục tiêu đào tạo

1.1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo **Cử nhân ngành Công nghệ thông tin** có đủ năng lực làm việc độc lập, làm việc nhóm trong môi trường trực tiếp hay từ xa ở các tổ chức gia công, phát triển, kiểm thử và triển khai giải pháp hay sản phẩm phần mềm.

1.1.2. Mục tiêu cụ thể

Đào tạo **Cử nhân ngành Công nghệ thông tin** đáp ứng nhu cầu nhân lực trong ngành CNTT trong và ngoài nước với các mục tiêu cụ thể

- Có năng lực chuyên ngành để phát triển, khai thác và ứng dụng công nghệ thông tin vào cuộc sống.
- Có năng lực tính toán, vận dụng trí tuệ nhân tạo, xây dựng quy trình công nghệ trong quản lý, phát triển, sản phẩm phần mềm.
- Sử dụng được các nền tảng, công nghệ, công cụ phổ biến và hiện đại để phát triển, kiểm thử và triển khai ứng dụng.

- Có thể tiếp tục học tập, nghiên cứu ở các bậc học cao hơn trong các chuyên ngành khoa học máy tính, công nghệ thông tin.
- Có phẩm chất đạo đức, trách nhiệm với xã hội, năng lực tự chủ và trách nhiệm.

1.2. Chuẩn đầu ra:

1.2.1. Yêu cầu về phẩm chất, năng lực:

Mã CDR (PLO)	Chuẩn đầu ra CTĐT
PLO 1	Phẩm chất
PLO 1.1	Phẩm chất chính trị và trách nhiệm công dân
PLO 1.1.1	Tuân thủ và chấp hành nghiêm túc đường lối, chủ trương của Đảng; chính sách, pháp luật của Nhà nước.
PLO 1.1.2	Thể hiện tinh thần trách nhiệm của người công dân toàn cầu, tích cực tham gia các hoạt động cộng đồng.
PLO 1.2	Phẩm chất đạo đức và tác phong nghề nghiệp
PLO 1.2.1	Thể hiện ý thức trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp.
PLO 1.2.2	Tuân thủ chuẩn nghề nghiệp.
PLO 2	Năng lực chung
PLO 2.1	Năng lực tự chủ
PLO 2.1.1	Làm việc độc lập trong điều kiện thay đổi, chịu trách nhiệm và bảo vệ được quan điểm cá nhân.
PLO 2.1.2	Tự đánh giá và định hướng được sự phát triển của bản thân.
PLO 2.2.3	Tự học và đánh giá được kết quả hoạt động tự học.
PLO 2.2	Năng lực giao tiếp
PLO 2.2.1	Sử dụng tiếng Việt hiệu quả trong giao tiếp và trong hoạt động chuyên môn.
PLO 2.2.2	Sử dụng hiệu quả các phương tiện giao tiếp đa phương thức.
PLO 2.3	Năng lực hợp tác
PLO 2.3.1	Tôn trọng sự khác biệt và tìm sự thống nhất trong các hoạt động hợp tác.
PLO 2.3.2	Làm việc nhóm, thành lập và quản lý nhóm hiệu quả trong điều kiện làm việc thay đổi.
PLO 2.4	Năng lực tư duy phản biện, sáng tạo và giải quyết vấn đề

Mã CDR (PLO)	Chuẩn đầu ra CTĐT
PLO 2.4.1	Giải quyết được vấn đề phức tạp.
PLO 2.4.2	Phản biện, sử dụng các biện pháp thay thế trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi để giải quyết vấn đề một cách hiệu quả, sáng tạo.
PLO 2.5	Năng lực ngoại ngữ và tin học
PLO 2.5.1	Sử dụng được một ngoại ngữ (ngoại ngữ thứ hai đối với sinh viên chuyên ngữ) đạt trình độ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.
PLO 2.5.2	Sử dụng được các phần mềm ứng dụng cơ bản, các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông.
PLO 3	Năng lực chuyên môn
PLO 3.1	Năng lực cơ bản
PLO 3.1.1	Giải quyết được các bài toán công nghệ thông tin và một số bài toán thực tế đơn giản.
PLO 3.1.2	Vận dụng được kiến thức về toán học để giải quyết các vấn đề trong công nghệ thông tin.
PLO 3.1.3	Sử dụng thành thạo các nền tảng lập trình phổ biến và hiện đại để phát triển ứng dụng.
PLO 3.1.4	Vận dụng kiến thức chuyên môn để phân tích, thiết kế, lập trình nhằm đáp ứng nhu cầu giải quyết các vấn đề thực tế.
PLO 3.2	Năng lực chuyên ngành
	Chuyên ngành Khoa học máy tính
PLO 3.2.1	Xây dựng được giải thuật các bài toán tối ưu, xấp xỉ dựa trên lý thuyết xác suất, xấp xỉ, ngẫu nhiên.
PLO 3.2.2	Giải quyết được các bài toán thực tế trong ngành khoa học máy tính đòi hỏi kiến thức về khai thác dữ liệu lớn, thống kê, trí tuệ nhân tạo, học máy, thị giác máy tính.
	Chuyên ngành Công nghệ phần mềm & Hệ thống thông tin
PLO 3.2.3	Tham gia phát triển và triển khai được giải pháp phần mềm trong các cơ quan, đơn vị.

Mã CDR (PLO)	Chuẩn đầu ra CTĐT
PLO 3.2.4	Kiểm thử được đơn vị, module, tích hợp hay toàn bộ sản phẩm phần mềm.
PLO 3.2.5	Triển khai thương mại điện tử, các công nghệ hiện đại như điện toán đám mây, IoT vào các doanh nghiệp.
PLO 3.2.6	Sử dụng được các chuẩn trong ngành gia công và phát triển phần mềm.
	Chuyên ngành Mạng máy tính & truyền thông
PLO 3.2.7	Vận hành và quản trị được hệ thống mạng máy tính và truyền thông trong các tổ chức, công ty sản xuất kinh doanh trong và ngoài nước.
PLO 3.2.8	Xử lý được sự cố theo đúng các tiêu chuẩn bảo trì hệ thống, có khả năng hoạch định kế hoạch bảo trì và quản lý sự cố trên các hệ thống mạng khác nhau.
PLO 3.2.9	Hoạch định linh hoạt trong việc xây dựng mới cũng như nâng cấp hệ thống mạng doanh nghiệp dựa trên hạ tầng của các hãng khác nhau như Cisco, Juniper.
PLO 3.2.10	Cài đặt, quản trị, và bảo trì được các hệ thống máy chủ Windows, Linux, Unix.
PLO 3.3	Năng lực nghiên cứu khoa học
PLO 3.3.1	Khảo sát và phát hiện vấn đề nghiên cứu; Vận dụng kiến thức chuyên ngành để giải quyết vấn đề.
PLO 3.3.2	Xây dựng đề cương và công báo kết quả nghiên cứu khoa học.
PLO 4	Năng lực nghề nghiệp
PLO 4.1	Năng lực hiểu nghề nghiệp
PLO 4.1.1	Xác định được đặc trưng nghề nghiệp và những tố chất, năng lực cần thiết đối với người làm việc trong lĩnh vực nghề nghiệp.
PLO 4.1.2	Xác định được ảnh hưởng của bối cảnh toàn cầu, khu vực, đất nước và địa phương đối với lĩnh vực nghề nghiệp.
PLO 4.1.3	Xác định được nhu cầu xã hội đối với lĩnh vực nghề nghiệp; cập nhật thông tin trong lĩnh vực nghề nghiệp và dự báo được xu thế phát triển của nghề nghiệp.

Mã CDR (PLO)	Chuẩn đầu ra CTĐT
PLO 4.1.4	Xác định được đặc trưng của chuyên ngành đã chọn học (KHMT, CNPM & HTTT, MMT & TT) những yêu cầu cần thiết đối với người làm việc trong lĩnh vực này.
PLO 4.1.5	Xác định được sự phát triển, ảnh hưởng của các thành tựu ngành (KHMT, CNPM & HTTT, MMT & TT) lên sự phát triển khoa học công nghệ, xã hội trong nước và thế giới.
PLO 4.2	Năng lực thực hiện hoạt động nghề nghiệp
PLO 4.2.1	Giải quyết được các bài toán thực tế. Sử dụng hiệu quả các thiết bị, phương tiện kĩ thuật phục vụ cho hoạt động theo đúng chuyên ngành đào tạo.
PLO 4.2.2	Thích nghi với những điều kiện, môi trường làm việc trong ngành công nghệ thông tin.

1.3. Vị trí, khả năng công tác sau khi tốt nghiệp

- Làm việc tại các công ty sản xuất và kiểm thử phần mềm, đặc biệt trong lĩnh vực sản xuất và gia công phần mềm, kiểm thử, và nội dung số.
- Đảm nhiệm được các vị trí công tác cụ thể như: Lập trình viên, phân tích viên, thiết kế chương trình và dữ liệu, quản trị các hệ cơ sở dữ liệu, nghiên cứu viên, phân tích dữ liệu, khoa học dữ liệu trong các tổ chức/cơ quan chuyên nghiệp trong môi trường làm việc trực tiếp hoặc từ xa.
- Đảm nhiệm được vị trí: Triển khai giải pháp, quản trị công nghệ thông tin cho các cơ quan hay tổ chức có ứng dụng công nghệ thông tin, quản trị hệ thống, quản trị mạng, thiết kế hệ thống mạng.

1.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Có trình độ và năng lực để tiếp tục học tập, nghiên cứu ở các bậc học cao hơn thuộc các chuyên ngành Khoa học máy tính, Công nghệ phần mềm, Hệ thống thông tin và truyền thông.

1.5. Thời gian đào tạo: 4 năm

1.6. Tổng số tín chỉ toàn khóa:

Tổng số tín chỉ cho toàn khóa học là **133** tín chỉ bao gồm các học phần bắt buộc và học phần tự chọn (chưa kể các nội dung về giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng, tin học cơ bản).

1.7. Đối tượng tuyển sinh:

Theo Quy chế tuyển sinh do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành và đề án tuyển sinh hàng năm của Trường.

1.8. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Theo Quy chế đào tạo hiện hành của Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.

1.9. Thang điểm

Điểm đánh giá bộ phận và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến 1 chữ số thập phân.

1.10. Các chương trình đối sánh/tham khảo

1.10.1. Khung chương trình Khoa học máy tính, Kỹ thuật phần mềm - Đại học KHTN, ĐHQG Tp.HCM

1.10.2. Computer Engineering Curriculum - Association for Computing Machinery (ACM), IEEE Computer Society.

1.10.3. Bachelor of Engineering in Computer Engineering - Đại học quốc gia Singapore

2. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1. Cấu trúc của chương trình đào tạo

Các khối kiến thức	Tổng số TC	Tỉ lệ	Bắt buộc	Tự chọn Bắt buộc	Tự chọn tự do
Kiến thức giáo dục đại cương	26	19%	26	0	0
Kiến thức cơ sở ngành	28	21%	28	0	0
Kiến thức chuyên ngành	69	52%	33	36	0
Thực tập, rèn luyện nghiệp vụ	10	8%	8	0	2
Tổng	133	100%	95	36	2

2.2. Khung chương trình đào tạo

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần	Học phần tiên quyết	Học phần học trước	Học phần hỗ trợ/song hành
1. HỌC PHẦN CHUNG			26				
1	POLI2001	Triết học Mác - Lênin	3	A	Không	Không	
2	POLI2002	Kinh tế chính trị học Mác - Lênin	2	A	Không	POLI2001	
3	POLI2003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	A	Không	POLI2001	
4	POLI2004	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	A	Không	POLI2005	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần	Học phần tiên quyết	Học phần học trước	Học phần hỗ trợ/song hành
5	POLI2005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	A	Không	POLI2002 POLI2003	
6	POLI1903	Pháp luật đại cương	2	A	Không	Không	
7		Ngoại ngữ HP 1	4*	A	Không	Không	
8		Ngoại ngữ HP 2	3*	A	Không	Ngoại ngữ HP1	
9		Ngoại ngữ HP 3	3*	A	Không	Ngoại ngữ HP2	
10	PHYL2401	Giáo dục thể chất 1	1**	A	Không	Không	
11		Giáo dục thể chất 2	1**	A	Không	PHYL2401	
12		Giáo dục thể chất 3	1**	A	Không	Không	
13	MILI2701	HP1: Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng	3**	A	Không	Không	
14	MILI2702	HP2: Công tác quốc phòng và an ninh	2**	A	Không	Không	
15	MILI2703	HP3: Quân sự chung	2**	A	Không	Không	
16	MILI2704	HP4: Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	4**	A	Không	Không	
17	TTTH1001	Tin học cơ bản	3*	A	Không	Không	
2. HỌC PHẦN CHUYÊN MÔN							
2.1. Cơ sở ngành			28				
18	COMP1205	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	B	Không	Không	
19	MATH1002	Giải tích 1	3	B	Không	Không	
20	MATH1108	Đại số tuyến tính	3	B	Không	Không	
21	MATH1010	Toán rời rạc	2	B	Không	Không	
22	COMP1010	Lập trình cơ bản	3	B	Không	Không	
23	COMP1013	Lập trình nâng cao	3	B	Không	COMP1010	
24	COMP1017	Lập trình hướng đối tượng	3	B	Không	COMP1010	
25	COMP1501	Xác suất thống kê và ứng dụng	3	B	Không	Không	
26	COMP1701	Lý thuyết đồ thị và ứng dụng	3	B	Không	Không	
27	COMP1502	Quy hoạch tuyến tính và ứng dụng	3	B	Không	MATH1108	
2.2. Chuyên ngành							
2.2.1. Các học phần bắt buộc			33				
28	COMP1332	Hệ điều hành	3	C	Không	TTTH1001	
29	COMP1011	Kiến trúc máy tính và hợp ngữ	3	C	Không	TTTH1001	
30	COMP1016	Cấu trúc dữ liệu	3	C	Không	COMP1010	
31	COMP1015	Nhập môn mạng máy tính	3	C	Không	TTTH1001	
32	COMP1401	Phân tích và thiết kế giải thuật	3	C	Không	COMP1010	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần	Học phần tiên quyết	Học phần học trước	Học phần hỗ trợ/song hành
33	COMP1018	Cơ sở dữ liệu	3	C	Không	COMP1010	
34	COMP1019	Lập trình trên Windows	3	C	Không	COMP1017	
35	COMP1303	Phát triển ứng dụng Web	3	C	Không	COMP1017	
36	COMP1304	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3	C	Không	COMP1017	
Chuyên ngành khoa học máy tính							
37	COMP1314	Trí tuệ nhân tạo	3	C	Không	COMP1701	
38	COMP1046	Các hệ cơ sở tri thức	3	C	Không	COMP1701	COMP1314
Chuyên ngành công nghệ phần mềm và hệ thống thông tin							
39	COMP1044	Nhập môn công nghệ phần mềm	3	C	Không	COMP1017	
40	COMP1060	Phân tích thiết kế hướng đối tượng	3	C	COMP1017	Không	
Chuyên ngành mạng máy tính và truyền thông							
41	COMP1025	Mạng máy tính nâng cao	3	C	Không	COMP1015	
42	COMP1029	Thiết kế và quản lý mạng LAN	3	C	Không	COMP1015	
2.2.2. Các học phần tự chọn			30				
Chuyên ngành khoa học máy tính							
43	COMP1044	Nhập môn công nghệ phần mềm	3	C	Không	COMP1017	
44	COMP1712	Học máy	3	C	Không	COMP1314	
45	COMP1047	Đồ họa máy tính	3	C	COMP1017	COMP1019	
46	COMP1050	Xử lý ảnh số	3	C	Không	COMP1019	
47	COMP1315	Khai thác dữ liệu và ứng dụng	3	C	Không	COMP1018	COMP1314
48	COMP1316	Lập trình tiến hóa và giải thuật di truyền	3	C	Không	COMP1314	
49	COMP1057	Logic mờ và ứng dụng	3	C	Không	COMP1314	
50	COMP1713	Các giải thuật tính toán đại số	3	C	MATH1108	Không	
51	COMP1320	Đồ họa máy tính nâng cao	3	C	Không	COMP1047	
52	COMP1318	Các phương pháp học thống kê	3	C	Không	COMP1501	
53	COMP1714	Khai thác dữ liệu văn bản	3	C	Không	COMP1314	
54	COMP1715	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3	C	Không	COMP1314	
55	COMP1716	Lý thuyết mã hóa và mật mã	3	C	Không	MATH1010	
56	COMP1049	Bảo mật và an ninh mạng	3	C	Không	COMP1015	
57	COMP1311	Bảo mật cơ sở dữ liệu	3	C	Không	COMP1018	
58	COMP1709	Hệ thống nhúng và ứng dụng	3	C	Không	COMP1017	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần	Học phần tiên quyết	Học phần học trước	Học phần hỗ trợ/song hành
59	COMP1710	Công nghệ chuỗi khối và ứng dụng	3	C	Không	COMP1044	
60	COMP1310	Hệ tư vấn thông tin	3	C	Không	COMP1018	
Chuyên ngành công nghệ phần mềm và hệ thống thông tin							
61	COMP1024	Các hệ cơ sở dữ liệu	3	C	Không	COMP1018	
62	COMP1032	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	3	C	COMP1018	Không	
63	COMP1305	Quản lý dự án Công nghệ Thông tin	3	C	Không	COMP1044	
64	COMP1041	Cơ sở dữ liệu nâng cao	3	C	Không	COMP1018	
65	COMP1064	Công nghệ .NET	3	C	Không	COMP1303	
66	COMP1306	Xây dựng dự án Công nghệ thông tin	3	C	COMP1044	Không	
67	COMP1042	Công nghệ JAVA	3	C	Không	COMP1303	
68	COMP1031	Công nghệ Web	3	C	Không	COMP1303	
69	COMP1702	Công nghệ JEE	3	C	COMP1044	Không	
70	COMP1703	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động nâng cao	3	C	Không	COMP1304	
71	COMP1704	Nhập môn DevOps	3	C	Không	COMP1044	
72	COMP1049	Bảo mật và an ninh mạng	3	C	Không	COMP1015	
73	COMP1709	Hệ thống nhúng và ứng dụng	3	C	Không	COMP1017	
74	COMP1710	Công nghệ chuỗi khối và ứng dụng	3	C	Không	COMP1044	
75	COMP1307	Kiểm thử phần mềm cơ bản	3	C	Không	COMP1044	
76	COMP1308	Phát triển ứng dụng trò chơi	3	C	COMP1303	COMP1304	
77	COMP1050	Xử lý ảnh số	3	C	Không	COMP1019	
78	COMP1309	Kiểm thử phần mềm nâng cao	3	C	COMP1044	COMP1307	
79	COMP1402	Quy Trình Phát Triển Phần Mềm Agile	3	C	Không	COMP1044	
80	COMP1312	Xây dựng chính sách an toàn Thông tin	3	C	Không	COMP1015	
81	COMP1065	Chuyên đề Oracle	3	C	COMP1018	COMP1024	
82	COMP1310	Hệ tư vấn thông tin	3	C	Không	COMP1018	
83	COMP1043	Hệ thống mã nguồn mở	3	C	COMP1303	COMP1304	
84	COMP1311	Bảo mật cơ sở dữ liệu	3	C	Không	COMP1018	
85	COMP1085	Hệ thống quản trị doanh nghiệp	3	C	COMP1018	COMP1303	
Chuyên ngành mạng máy tính và truyền thông							
86	COMP1044	Nhập môn công nghệ phần mềm	3	C	Không	COMP1017	
87	COMP1024	Các hệ cơ sở dữ liệu	3	C	Không	COMP1018	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần	Học phần tiên quyết	Học phần học trước	Học phần hỗ trợ/song hành
88	COMP1311	Bảo mật cơ sở dữ liệu	3	C	Không	COMP1018	
89	COMP1070	Quản trị cơ bản với Windows Server	3	C	Không	COMP1015 COMP1332	
90	COMP1049	Bảo mật và an ninh mạng	3	C	Không	COMP1015	
91	COMP1305	Quản lý dự án Công nghệ Thông tin	3	C	Không	COMP1044	
92	COMP1071	Nghi thức giao tiếp mạng (CISCO 1)	3	C	Không	COMP1015	
93	COMP1062	Lập trình mạng	3	C	COMP1017	COMP1015	
94	COMP1072	Truyền thông kỹ thuật số	3	C	COMP1015	Không	
95	COMP1074	Định tuyến mạng nâng cao (CISCO 2)	3	C	COMP1015	COMP1071	
96	COMP1073	Chẩn đoán và quản lý sự cố mạng (CISCO 3)	3	C	COMP1015	COMP1074	
97	COMP1326	Lắp ráp, cài đặt và bảo trì máy tính	3	C	COMP1011	COMP1015	
98	COMP1076	Quản trị mạng với Linux	3	C	Không	COMP1015	
99	COMP1077	Quản trị dịch vụ mạng với Windows Server	3	C	COMP1015	COMP1070	
100	COMP1306	Xây dựng dự án Công nghệ thông tin	3	C	COMP1015	Không	
101	COMP1078	Nhập môn chữ ký số	3	C	Không	COMP1015	
102	COMP1043	Hệ thống mã nguồn mở	3	C	COMP1017	Không	
103	COMP1710	Công nghệ chuỗi khối và ứng dụng	3	C	Không	COMP1015	
3. HỌC PHẦN NGHỀ NGHIỆP			8				
3.1. Học phần bắt buộc							
104	COMP1410	Thực tập nghề nghiệp 1	2	D	Không	Không	
105	COMP1411	Thực tập nghề nghiệp 2	6	D	Không	Không	
3.2. Học phần tự chọn							
4. KHÓA LUẬN, TIỂU LUẬN HOẶC HỌC PHẦN THAY THẾ			6	C			
Sinh viên chọn 1 trong các hình thức sau:							
- <u>Lựa chọn 1</u> : Thực hiện 1 khóa luận (6 tín chỉ)							
- <u>Lựa chọn 2</u> : Thực hiện 1 tiểu luận nghiên cứu (3 tín chỉ) và tích lũy thêm 1 học phần (3 tín chỉ) từ các học phần tự chọn dưới đây:							
- <u>Lựa chọn 3</u> : Tích lũy hai học phần với tổng thời lượng 6 tín chỉ từ các học phần tự chọn dưới đây:							
Chuyên ngành KHMT							
106	COMP1711	Phân tích dữ liệu	3	C	Không	COMP1314	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần	Học phần tiên quyết	Học phần học trước	Học phần hỗ trợ/song hành
107	COMP1504	Thị giác máy tính và ứng dụng	3	C	Không	COMP1314	
108	COMP1717	Học máy nâng cao	3	C	Không	COMP1712	
109	COMP1505	Phân tích ảnh y khoa	3	C	Không	COMP1050	
110	COMP1506	Internet vạn vật	3	C	Không	COMP1044	
Chuyên ngành CNPM & HTTT							
111	COMP1313	Điện toán đám mây	3	C	COMP1015	COMP1018	
112	COMP1084	Thương mại điện tử	3	C	Không	COMP1018	
113	COMP1069	Công nghệ phần mềm nâng cao	3	C	COMP1019	COMP1044	
114	COMP1711	Phân tích dữ liệu	3	C	Không	COMP1314	
115	COMP1506	Internet vạn vật	3	C	Không	COMP1044	
Chuyên ngành MMT & TT							
116	COMP1313	Điện toán đám mây	3	C	COMP1015	COMP1018	
117	COMP1312	Xây dựng chính sách an toàn Thông tin	3	C	Không	COMP1015	
118	COMP1080	Công nghệ mạng không dây	3	C	Không	COMP1025	
119	COMP1704	Nhập môn DevOps	3	C	Không	COMP1044	
120	COMP1506	Internet vạn vật	3	C	Không	COMP1044	
5. TỰ CHỌN TỰ DO			2	D			
Tổng cộng			133				

Ghi chú:

- Số tín chỉ có kí hiệu **: Không tính vào tổng số tín chỉ toàn khóa học.
- Số tín chỉ có kí hiệu * và **: Không tính vào điểm trung bình chung học kì và toàn khóa học.
- Kí hiệu loại học phần: A - học phần đại cương; B- học phần cơ sở ngành; C - học phần chuyên ngành; D - học phần thực tập, rèn luyện nghiệp vụ

Các học phần tự chọn tự do: sinh viên chọn học thêm 2 tín chỉ từ các học phần chưa học trong bất kì chương trình đào tạo nào của Trường ĐHSP TP. HCM. Các học phần tự chọn tự do được tính vào tổng số tín chỉ toàn khóa học nhưng không tính vào điểm trung bình chung học kì và toàn khóa học.

Danh sách các môn tự chọn tự do thường xuyên mở, khuyến khích đăng ký học:

1. Trí Tuệ Nhân Tạo Ứng Dụng Trong Giáo Dục
2. Khởi nghiệp cho Sinh viên Sư Phạm
3. Khởi nghiệp cho sinh viên trong bối cảnh mới
4. Phát triển Kỹ năng mềm cho Sinh Viên Sư Phạm

Ngoài các học phần như trên, sinh viên có thể tự nguyện đăng kí và đóng học phí học bất kì học phần nào chưa học trong các chương trình đào tạo của Trường. Trường sẽ cấp giấy chứng nhận hoàn thành khóa học cho học phần được học thêm đó.

3. KẾ HOẠCH DẠY HỌC

Học kì	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tự chọn	Học phần tiên quyết	Học phần học trước	Học phần hỗ trợ/song hành	Đơn vị quản lí chương trình
1	POLI2001	Triết học Mác - Lênin	3		Không	Không		K.GDCT
	POLI1903	Pháp luật đại cương	2		Không	Không		K.GDCT
		Ngoại ngữ học phần 1	4*		Không	Không		Các khoa ngoại ngữ
	PHYL2401	Giáo dục thể chất 1	1**		Không	Không		K. GDTC
	MILI2701	HP1: Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng	3**		Không	Không		K. GDQP
	MATH1002	Giải tích 1	3		Không	Không		K. Toán-Tin
	COMP1010	Lập trình cơ bản	3		Không	Không		K. CNTT
	MATH1008	Đại số tuyến tính	3		Không	Không		K. Toán-Tin
	MATH1010	Toán rời rạc	2		Không	Không		K. CNTT
	TTTH1001	Tin học cơ bản	3*		Không	Không		TTTH
	Cộng số tín chỉ		23					
2	POLI2002	Kinh tế chính trị học Mác-Lênin	2		Không	POLI2001		K.GDCT
	POLI2003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2		Không	POLI2001		K.GDCT
		Giáo dục thể chất 2	1**		Không	PHYL2401		K. GDTC
	MILI2702	HP2: Công tác quốc phòng và an ninh	2**		Không	Không		K. GDQP
	COMP1013	Lập trình nâng cao	3		Không	COMP1010		K. CNTT
	COMP1205	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2		Không	Không		K. CNTT
	COMP1017	Lập trình hướng đối tượng	3		Không	COMP1010		K. CNTT
	COMP1501	Xác suất thống kê và ứng dụng	3		Không	Không		K.CNTT
	COMP1502	Quy hoạch tuyến tính và ứng dụng	3		Không	MATH1008		K.CNTT
	Cộng số tín chỉ		18					
3	POLI2005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2		Không	POLI2002		K. GDCT

Học kì	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tự chọn	Học phần tiên quyết	Học phần học trước	Học phần hỗ trợ/song hành	Đơn vị quản lí chương trình
						POLI2003		
		Ngoại ngữ học phần 2	3*		Không	Ngoại ngữ Học phần 1		Các khoa ngoại ngữ
	MILI2703	HP3: Quân sự chung	2**		Không	Không		K. GDQP
	COMP1701	Lý thuyết đồ thị và ứng dụng	3		Không	Không		K. CNTT
		Giáo dục thể chất 3	1**		Không	Không		K. GDTC
	COMP1018	Cơ sở dữ liệu	3		Không	COMP1010		K. CNTT
	COMP1011	Kiến trúc máy tính và hợp ngữ	3		Không	TTTH1001		K. CNTT
	COMP1016	Cấu trúc dữ liệu	3		Không	COMP1010		K. CNTT
	COMP1019	Lập trình trên Windows	3		Không	COMP1017		K. CNTT
	Cộng số tín chỉ		20					
4	POLI2004	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2		Không	POLI2005		K. GDCT
		Ngoại ngữ Học phần 3	3*		Không	Ngoại ngữ Học phần 2		Các khoa ngoại ngữ
	MILI2704	HP4: Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	4**		Không	Không		K. GDQP
	COMP1015	Nhập môn mạng máy tính	3		Không	TTTH1001		K. CNTT
	COMP1332	Hệ điều hành	3		Không	TTTH1001		K. CNTT
	COMP1303	Phát triển ứng dụng Web	3		Không	COMP1017		K. CNTT
	COMP1401	Phân tích và thiết kế giải thuật	3		Không	COMP1010		K. CNTT
	COMP1044	Nhập môn Công nghệ phần mềm (ngành MMT&TT sẽ học ở học kỳ 5, là môn TCBB)	3		Không	COMP1017		K. CNTT
	COMP1304	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3		Không	COMP1017		K. CNTT
	Cộng số tín chỉ		23					
5	Chuyên ngành Khoa học máy tính							
	COMP1314	Trí tuệ nhân tạo	3		Không	COMP1701		K.CNTT

Học kì	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tự chọn	Học phần tiền quyết	Học phần học trước	Học phần hỗ trợ/song hành	Đơn vị quản lí chương trình
	COMP1046	Các hệ cơ sở tri thức	3		Không	COMP1701		K.CNTT
	COMP1047	Đồ họa máy tính	3	X	Không	COMP1019		K.CNTT
	COMP1315	Khai thác dữ liệu và ứng dụng	3	X	Không	COMP1018		K.CNTT
	COMP713	Các giải thuật tính toán đại số	3	X	MATH1010	Không		K.CNTT
	COMP1050	Xử lý ảnh số	3	X	Không	COMP1019		K.CNTT
	COMP1316	Lập trình tiến hóa và giải thuật di truyền	3	X	Không	COMP1501		K.CNTT
	COMP1057	Logic mờ và ứng dụng	3	X	Không	COMP1501		K.CNTT
	COMP1716	Lý thuyết mã hóa và mật mã	3	X	Không	MATH1010		K.CNTT
	Cộng số tín chỉ		6	12	Chọn 12 tín chỉ			
	Chuyên ngành Công nghệ phần mềm và hệ thống thông tin							
	COMP1060	Phân tích thiết kế hướng đối tượng	3		COMP1017	Không		K.CNTT
	COMP1024	Các hệ cơ sở dữ liệu	3	X	Không	COMP1018		K.CNTT
	COMP1032	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	3	X	COMP1018	Không		K.CNTT
	COMP1305	Quản lý dự án Công nghệ Thông tin	3	X	Không	COMP1044		K.CNTT
	COMP1064	Công nghệ NET	3	X	Không	COMP1303		K.CNTT
	COMP1042	Công nghệ JAVA	3	X	Không	COMP1303		K.CNTT
	COMP1031	Công nghệ Web	3	X	Không	COMP1303		K.CNTT
	COMP1043	Hệ thống mã nguồn mở	3	X	COMP1044	Không		K.CNTT
	COMP1307	Kiểm thử phần mềm cơ bản	3	X	Không	COMP1044		K.CNTT
	COMP1041	Cơ sở dữ liệu nâng cao	3	X	Không	COMP1018		K.CNTT
	COMP1704	Nhập môn DevOps	3	X	Không	COMP1044		K.CNTT
	Cộng số tín chỉ		3	15	Chọn 15 tín chỉ			
	Chuyên ngành Mạng máy tính & truyền thông							

Học kì	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tự chọn	Học phần tiền quyết	Học phần học trước	Học phần hỗ trợ/song hành	Đơn vị quản lí chương trình
	COMP1029	Thiết kế và quản lý mạng LAN	3		Không	COMP1015		K.CNTT
	COMP1025	Mạng máy tính nâng cao	3		Không	COMP1015		K.CNTT
	COMP1044	Nhập môn Công nghệ phần mềm	3	X	Không	COMP1017		K.CNTT
	COMP1072	Truyền thông kỹ thuật số	3	X	Không	COMP1015		K.CNTT
	COMP1076	Quản trị mạng với Linux	3	X	Không	COMP1015		K.CNTT
	COMP1071	Nghi thức giao tiếp mạng (CISCO 1)	3	X	Không	COMP1015		K.CNTT
	COMP1024	Các hệ cơ sở dữ liệu	3	X	Không	COMP1018		K.CNTT
	COMP1326	Lắp ráp, Cài đặt và Bảo trì Máy tính	3	X	COMP1011	COMP1015		K.CNTT
	COMP1062	Lập trình mạng	3	X	COMP1017	COMP1015		K.CNTT
	COMP1070	Quản trị cơ bản với Windows Server	3	X	Không	COMP1015 COMP1332		K.CNTT
	Cộng số tín chỉ		6	12	Chọn 12 tín chỉ			
6	COMP1410	Thực tập nghề nghiệp 1	2		Ba chuyên ngành thực tập theo quy chế của trường			K.CNTT
	Chuyên ngành Khoa học máy tính							
	COMP1712	Học máy	3	X	Không	COMP1314		K.CNTT
	COMP1049	Bảo mật và an ninh mạng	3	X	Không	COMP1015		K.CNTT
	COMP1714	Khai thác dữ liệu văn bản	3	X	Không	COMP1314		K.CNTT
	COMP1318	Các phương pháp học thống kê	3	X	Không	COMP1501		K.CNTT
	COMP1715	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3	X	Không	COMP1314		K.CNTT
	COMP1320	Đồ họa máy tính nâng cao	3	X	Không	COMP1047		K.CNTT
	COMP1311	Bảo mật cơ sở dữ liệu	3	X	Không	COMP1018		K.CNTT
	COMP1709	Hệ thống nhúng và ứng dụng	3	X	Không	COMP1017		K.CNTT

Học kì	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tự chọn	Học phần tiền quyết	Học phần học trước	Học phần hỗ trợ/song hành	Đơn vị quản lí chương trình
	COMP1710	Công nghệ chuỗi khối và ứng dụng	3	X	Không	COMP1044		K.CNTT
	COMP1310	Hệ tư vấn thông tin	3	X	Không	COMP1018		K.CNTT
		Tổng số tín chỉ	2	15				
	Chuyên ngành Công nghệ phần mềm và hệ thống thông tin							
	COMP1309	Kiểm thử phần mềm nâng cao	3	X	COMP1044	COMP1307		K.CNTT
	COMP1306	Xây dựng dự án CNTT	3	X	COMP1044	Không		K.CNTT
	COMP1050	Xử lý ảnh số	3	X	Không	COMP1019		K.CNTT
	COMP1049	Bảo mật và an ninh mạng	3	X	Không	COMP1015		K.CNTT
	COMP1308	Phát triển ứng dụng trò chơi	3	X	COMP1303	Không		K.CNTT
	COMP1065	Chuyên đề Oracle	3	X	COMP1018	Không		K.CNTT
	COMP1085	Hệ thống quản trị doanh nghiệp	3	X	COMP1018 COMP1303	Không		K.CNTT
	COMP1310	Hệ tư vấn thông tin	3	X	Không	COMP1018		K.CNTT
	COMP1311	Bảo mật cơ sở dữ liệu	3	X	Không	COMP1018		K.CNTT
	COMP1709	Hệ thống nhúng và ứng dụng	3	X	Không	COMP1017		K.CNTT
	COMP1710	Công nghệ chuỗi khối và ứng dụng	3	X	Không	COMP1015		K.CNTT
	COMP1402	Quy Trình Phát Triển Phần Mềm Agile	3	X	Không	COMP1044		K.CNTT
	COMP1702	Công nghệ JEE	3	X	COMP1044	Không		K.CNTT
	COMP1703	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động nâng cao	3	X	Không	COMP1304		K.CNTT
	COMP1312	Xây dựng chính sách an toàn thông tin	3	X	Không	COMP1015		K. CNTT
		Cộng số tín chỉ	2	15				
	Chuyên ngành Mạng máy tính & truyền thông							

Học kì	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tự chọn	Học phần tiền quyết	Học phần học trước	Học phần hỗ trợ/song hành	Đơn vị quản lí chương trình
	COMP1049	Bảo mật và an ninh mạng	3	X	Không	COMP1015		K.CNTT
	COMP1074	Định tuyến mạng nâng cao (CISCO 2)	3	X	COMP1015	Không		K.CNTT
	COMP1073	Chẩn đoán và quản lý sự cố mạng (CISCO 3)	3	X	COMP1015	COMP1074		K.CNTT
	COMP1077	Quản trị dịch vụ mạng với Windows Server	3	X	COMP1015	COMP1070		K.CNTT
	COMP1078	Nhập môn chữ ký số	3	X	Không	COMP1015		K.CNTT
	COMP1306	Xây dựng dự án Công nghệ thông tin	3	X	COMP1015	Không		K.CNTT
	COMP1305	Quản lý dự án Công nghệ thông tin	3	X	Không	COMP1044		K.CNTT
	COMP1043	Hệ thống mã nguồn mở	3	X	COMP1017	Không		K.CNTT
	COMP1311	Bảo mật cơ sở dữ liệu	3	X	Không	COMP1018		K.CNTT
	COMP1710	Công nghệ chuỗi khối và ứng dụng	3	X	Không	COMP1015		K.CNTT
		Tổng số tín chỉ	2	15				
7	Chọn học 2 tín chỉ tự do		2	X				
	COMP1083	Khoá luận tốt nghiệp	6	X	Theo quy định hàng năm của khoa			K. CNTT
	COMP1086	Tiểu luận nghiên cứu	3	X	Theo quy định hàng năm của khoa			K. CNTT
	Chuyên ngành Khoa học máy tính							
	COMP1505	Phân tích ảnh y khoa	3	X	Không	COMP1050		K.CNTT
	COMP1717	Học máy nâng cao	3	X	Không	COMP1712		K. CNTT
	COMP1504	Thị giác máy tính và ứng dụng	3	X	COMP1314	COMP1050		K. CNTT
	COMP1711	Phân tích dữ liệu	3	X	COMP1501	COMP1018		K. CNTT
	COMP1506	Internet vạn vật	3	X	Không	COMP1044		K. CNTT
		Tổng số tín chỉ		8	Tự chọn 6 tín chỉ chuyên đề tốt nghiệp, và 2 tín chỉ tự chọn tự do			
	Chuyên ngành Công nghệ phần mềm và hệ thống thông tin							

Học kì	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tự chọn	Học phần tiền quyết	Học phần học trước	Học phần hỗ trợ/song hành	Đơn vị quản lí chương trình
	COMP1313	Điện toán đám mây	3	X	COMP1044	Không		K. CNTT
	COMP1084	Thương mại điện tử	3	X	Không	COMP1018		K. CNTT
	COMP1069	Công nghệ phần mềm nâng cao	3	X	Không	COMP1044		K. CNTT
	COMP1711	Phân tích dữ liệu	3	X	COMP1501	COMP1314		K. CNTT
	COMP1506	Internet vạn vật	3	X	Không	COMP1044		K. CNTT
		Tổng số tín chỉ		8	Tự chọn 6 tín chỉ chuyên để tốt nghiệp, và 2 tín chỉ tự chọn tự do			
	Chuyên ngành Mạng máy tính & truyền thông							
	COMP1313	Điện toán đám mây	3	X	COMP1015	COMP1018		K. CNTT
	COMP1312	Xây dựng chính sách an toàn thông tin	3	X	Không	COMP1015		K. CNTT
	COMP1080	Công nghệ mạng không dây	3	X	Không	COMP1025		K. CNTT
	COMP1506	Internet vạn vật	3	X	Không	COMP1044		K. CNTT
	COMP1704	Nhập môn DevOps	3	X	Không	COMP1044		K. CNTT
		Tổng số tín chỉ		6	Tự chọn 6 tín chỉ chuyên để tốt nghiệp, và 2 tín chỉ tự chọn tự do			
	8	COMP1411	Thực tập nghề nghiệp 2	6		Theo quy chế thực tập của Trường	COMP1410	

4. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN

1. Triết học Mác – Lênin

3 tín chỉ

- Mã học phần: POLI2001
- Loại học phần: Học phần đại cương
- Học phần học trước: Không
- Nội dung:

Đây là học phần bắt buộc thuộc nhóm học phần đại cương cho sinh viên toàn trường. Học phần này được giảng dạy vào học kỳ I (năm thứ nhất). Học phần gồm 3 chương, giúp cho sinh viên có kiến thức cơ bản như sau:

- Chương I: Những nét khái quát về triết học, triết học Mác - Lênin và vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội.

- Chương II: Những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm các vấn đề về vật chất, ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng.

- Chương III: Những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm các 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.

2. Kinh tế chính trị học Mác – Lênin

2 tín chỉ

- Mã học phần: POLI2002
- Loại học phần: Học phần đại cương
- Học phần học trước: Triết học Mác - Lênin
- Nội dung:

Học phần Kinh tế chính trị Mác – Lênin trang bị cho sinh viên những tri thức kinh tế chính trị về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và những vấn đề kinh tế chính trị của thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.

3. Chủ nghĩa xã hội khoa học

2 tín chỉ

- Mã học phần: POLI2003
- Loại học phần: Học phần đại cương
- Học phần học trước: Triết học Mác – Lênin
- Nội dung:

Đây là học phần bắt buộc thuộc nhóm học phần đại cương cho sinh viên toàn trường. Học phần này được giảng dạy vào học kỳ II (năm thứ nhất). Học phần gồm 7 chương: 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 CNXHKKH.

4. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

2 tín chỉ

- Mã học phần: POLI2004
- Loại học phần: Học phần đại cương
- Học phần học trước: Tư tưởng Hồ Chí Minh
- Nội dung:

Đây là học phần bắt buộc thuộc nhóm học phần đại cương cho sinh viên toàn trường. Học phần này được giảng dạy vào học kỳ 4 (năm thứ 2). Học phần gồm 3 chương, giúp cho sinh viên những kiến thức cơ bản như sau: Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam; Khái quát về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và quá trình Đảng lãnh đạo cách mạng giải phóng dân tộc; Khái quát về quá trình Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 - 1975) và quá trình cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 - 2018).

5. Tư tưởng Hồ Chí Minh

2 tín chỉ

- Mã học phần: POLI2005
- Loại học phần: Học phần đại cương
- Học phần học trước: Chủ nghĩa xã hội khoa học, Kinh tế chính trị học Mác - Lênin
- Nội dung:

Học phần 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; 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 hóa, đạo đức, con người.

6. Pháp luật đại cương

2 tín chỉ

- Mã học phần: POLI1903
- Loại học phần: Học phần đại cương
- Học phần học trước: Không
- Nội dung:

Đây là học phần bắt buộc thuộc nhóm học phần chung được giảng dạy cho sinh viên toàn trường. Học phần này được giảng dạy vào học kỳ 1 (năm thứ nhất). Học phần gồm 2 phần, 8 chương, giúp cho sinh viên những kiến thức cơ bản sau: Nguồn gốc, bản chất, đặc trưng và chức năng; hình thức và bộ máy nhà nước; Nguồn gốc, khái niệm, bản chất của pháp luật; hình thức pháp luật; quy phạm pháp luật, quan hệ pháp luật, thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; Hiến pháp nước CHXHCN Việt Nam; Hệ thống chính trị nước CHXHCN Việt Nam, bộ máy nhà nước CHXHCN Việt Nam và chế định quyền con người, quyền và nghĩa vụ cơ bản của công dân theo Hiến pháp; Những vấn đề khái quát nhất của hệ thống pháp luật Việt Nam như pháp luật về hành chính, hình sự, pháp luật dân sự và hôn nhân gia đình, pháp luật về lao động và pháp luật về tố tụng.

7. Ngoại ngữ học phần 1

4 tín chỉ

- Mã học phần:
- Loại học phần: Học phần đại cương
- Học phần học trước: Không
- Nội dung:

Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức về ngữ âm, từ vựng, ngữ pháp và các kiến thức văn hóa, xã hội nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực giao tiếp cần thiết và có khả năng vận dụng xử lý các tình huống giao tiếp hàng ngày ở trình độ trên A2.

8. Ngoại ngữ học phần 2

3 tín chỉ

- Mã học phần:
- Loại học phần: Học phần đại cương
- Học phần học trước: Ngoại ngữ học phần 1
- Nội dung:

Học phần này giúp sinh viên hệ thống hóa lại các kiến thức từ vựng, ngữ pháp, văn hóa, xã hội và phát triển năng lực giao tiếp để có khả năng vận dụng vào xử lý các tình huống giao tiếp thông thường hoặc đặc biệt ở trình độ cận B1.

9. Ngoại ngữ học phần 3

3 tín chỉ

- Mã học phần:
- Loại học phần: Học phần đại cương
- Học phần học trước: Ngoại ngữ học phần 2

- Nội dung:

Học phần này giúp sinh viên củng cố và bổ sung các kiến thức ngôn ngữ, văn hóa, xã hội, phát triển năng lực giao tiếp để có khả năng vận dụng tốt trong việc giải quyết các tình huống giao tiếp ở trình độ B1.

10. Giáo dục thể chất 1

1 tín chỉ

- Mã học phần: PHYL2401

- Loại học phần: Học phần đại cương

- Học phần học trước: Không

- Nội dung:

Giáo dục Thể chất - Học phần 1 cung cấp kiến thức rèn luyện thể chất và tập luyện thể dục thể thao để giữ gìn sức khỏe. Bồi dưỡng kỹ năng vận động trong cuộc sống thông qua các bài tập thể dục phát triển chung, bài tập thể lực, bài tập chạy cự li ngắn và các phương pháp tập luyện, tự tập luyện phát triển thể lực cá nhân (sức mạnh, sức nhanh, sức bền, khéo léo, độ mềm dẻo).

11. Giáo dục thể chất 2

1 tín chỉ

- Mã học phần:

- Loại học phần: Học phần đại cương

- Học phần học trước: Không

- Nội dung:

Giáo dục thể chất 2 - Aerobic level 1

Aerobic thuộc môn chung tự chọn. Môn học trang bị cho người học các kỹ năng về tư thế cơ bản tay và bước chân trong môn Aerobic. Bài khởi động Aerobic.

Giáo dục thể chất 2 - Bóng chuyền cơ bản

Học phần Bóng chuyền cơ bản bao gồm hai phần Nguyên lý kỹ thuật cơ bản và thực hành. Sau khi học xong học phần sinh viên sẽ có kiến thức cơ bản về đặc điểm, tính chất tác dụng của môn Bóng chuyền đối với người tập, nguyên lý kỹ thuật động tác cơ bản của Bóng chuyền, khả năng vận dụng kiến thức trong việc tập luyện Bóng chuyền ở cấp độ đơn giản.

Giáo dục thể chất 2 - Bóng rổ cơ bản

Học phần Bóng rổ cơ bản cung cấp cho sinh viên kiến thức về Bóng rổ: KT di chuyển; KT chuyền - bắt bóng; KT dẫn bóng; KT ném rổ; KT di chuyển ném rổ; trò chơi trong bóng rổ và các bài tập thể lực trong bóng rổ. Bên cạnh đó, giúp sinh viên biết

được nguồn gốc ra đời và sự phát triển của môn bóng rổ, hiểu được ý nghĩa và tác dụng của việc tập luyện môn bóng rổ, hiểu được một số điểm cơ bản trong luật bóng rổ (cách chơi bóng).

Giáo dục thể chất 2 – Teakwondo cơ bản

Teakwondo – Học phần thuộc học phần chung (đại cương). Môn học trang bị cho người học các kiến thức cơ bản nhất về môn Teakwondo. Qua đó người học có thể tự nghiên cứu, tập luyện để áp dụng cho việc giảng dạy môn Teakwondo trong trường học.

Giáo dục thể chất 2 - bơi lội - Cơ bản

Bơi lội cơ bản - thuộc học phần tự chọn (chuyên ngành). Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về lịch sử môn Bơi lội trên thế giới và Việt Nam, cách thức tập luyện và học tập môn Bơi ếch.

Giáo dục thể chất 2 - Cầu lông cơ bản Cầu lông – Học phần thuộc học phần chung (đại cương). Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về lịch sử môn cầu lông trên thế giới và Việt Nam. Học

xong học phần môn cầu lông sinh viên hiểu được các kỹ thuật cơ bản và luật thi đấu môn đá cầu, biết thực hiện kỹ thuật cơ bản giao cầu và đánh cầu.

Giáo dục thể chất 2 - Đá cầu cơ bản

Đá cầu – Học phần thuộc học phần chung (đại cương). Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về lịch sử môn Đá cầu trên thế giới và tại Việt Nam. Học xong học phần môn Đá cầu sinh viên hiểu được các kỹ thuật cơ bản và luật thi đấu môn đá cầu, biết thực hiện kỹ thuật cơ bản tâng cầu và phát cầu.

Giáo dục thể chất 2 - Bóng đá cơ bản

Bóng đá cơ bản thuộc học phần chung. Học phần Bóng đá cơ bản trang bị cho sinh viên kiến thức về lịch sử phát triển môn Bóng đá trên thế giới và tại Việt Nam. Cách thức tập luyện và thi đấu môn Bóng đá. Những kiến thức trên giúp sinh viên có khả năng tự tổ chức tập luyện các kỹ thuật Bóng đá cơ bản cũng như ứng dụng môn Bóng đá vào thi đấu. Tạo cho sinh viên tự tin hơn, khả năng giao tiếp tốt hơn, học tập theo nhóm giúp sinh viên tự phát triển bản thân tốt hơn.

12. Giáo dục thể chất 3

1 tín chỉ

- Mã học phần:
- Loại học phần: Học phần đại cương
- Học phần học trước: Không

- Nội dung:

Giáo dục thể chất 3 - Aerobic level 2

Aerobic – Học phần thuộc học phần chung (đại cương). Môn học trang bị cho người học các kỹ năng về vũ đạo 7 bước chân cơ bản môn Aerobic. Di chuyển đội hình bằng 7 bước chân cơ bản môn Aerobic.

Giáo dục thể chất 3- Bóng chuyền nâng cao

Học phần Bóng chuyền nâng cao cung cấp cho sinh viên kiến thức chung về Bóng chuyền, nguồn gốc và sự phát triển của môn Bóng chuyền. Đặc điểm; tác dụng; nguyên tắc và yêu cầu tập luyện của môn Bóng chuyền. Ngoài ra, còn trang bị cho sinh viên các kỹ - chiến thuật cơ bản trong Bóng chuyền: KT di chuyển – tư thế chuẩn bị; KT chuyền bóng cao tay – thấp tay; KT phát bóng; KT đập bóng; KT chắn bóng; chiến thuật phối hợp tấn công và phòng thủ (cá nhân và nhóm). Bên cạnh đó sinh viên hiểu và vận dụng kiến thức trong việc tập luyện, thi đấu môn Bóng chuyền.

Giáo dục thể chất 3 - Bóng rổ nâng cao

Học phần Bóng rổ nâng cao cung cấp cho sinh viên kiến thức về Bóng rổ: KT di chuyển; KT phối hợp chuyền - bắt bóng; KT dẫn bóng; KT ném rổ; KT di chuyển ném rổ; trò chơi trong bóng rổ và các bài tập thể lực trong bóng rổ. Bên cạnh đó, giúp sinh viên biết được tác dụng của việc tập luyện môn bóng rổ, hiểu được các điều luật trong luật bóng rổ.

Giáo dục thể chất 3 - Cầu lông nâng cao

Cầu lông – Học phần thuộc học phần chung (đại cương). Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về lịch sử môn cầu lông trên thế giới và Việt Nam. Học xong học phần môn cầu lông sinh viên hiểu được các kỹ thuật cơ bản và luật thi đấu môn cầu lông, biết thực hiện kỹ thuật cơ bản giao cầu và đánh cầu.

Giáo dục thể chất 3 - Teakwondo nâng cao

Teakwondo - Học phần thuộc học phần chung (đại cương). Môn học trang bị cho người học các kiến thức cơ bản nhất về môn Teakwondo. Qua đó người học có thể tự nghiên cứu, tập luyện để áp dụng cho việc giảng dạy môn Teakwondo trong trường học.

Giáo dục thể chất 3 - Bơi lội - nâng cao

Bơi lội nâng cao - Học phần thuộc học phần chung (đại cương). Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về lịch sử môn Bơi lội trên thế giới và Việt Nam, cách thức tập luyện và học tập môn Bơi lội.

Giáo dục thể chất 3 - Đá cầu nâng cao

Đá cầu - Học phần thuộc học phần chung (đại cương). Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về lịch sử môn Đá cầu trên thế giới và tại Việt Nam. Học xong học phần môn Đá cầu sinh viên hiểu được các kỹ thuật cơ bản và luật thi đấu môn đá cầu, biết thực hiện các kỹ thuật cơ bản môn Đá cầu.

Giáo dục thể chất 3 - Bóng đá nâng cao

Bóng đá nâng cao thuộc học phần chung. Học phần Bóng đá nâng cao trang bị cho sinh viên kiến thức về Luật Futsal. Cách thức tập luyện và thi đấu môn Bóng đá Futsal. Những kiến thức trên giúp sinh viên có khả năng tự tổ chức tập luyện các kỹ thuật Bóng đá nâng cao cũng như ứng dụng môn Bóng đá vào thi đấu. Tạo cho sinh viên tự tin hơn, khả năng giao tiếp tốt hơn, học tập theo nhóm giúp sinh viên tự phát triển bản thân tốt hơn.

13. Học phần I: Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng cộng sản Việt Nam

3 tín chỉ

- Mã học phần: MILI2701
- Loại học phần: Học phần đại cương
- Học phần học trước: Không
- Nội dung:

Học phần giúp sinh viên có những kiến thức cơ bản: Quan điểm cơ bản của chủ nghĩa Mác- ênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; Xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; Chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; Kết hợp phát triển kinh tế, xã hội với tăng cường quốc phòng, an ninh và đối ngoại; Những vấn đề cơ bản về lịch sử nghệ thuật quân sự Việt Nam; Xây dựng và bảo vệ chủ quyền biển, đảo, biên giới quốc gia trong tình hình mới; Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên và động viên quốc phòng; Xây dựng phong trào toàn dân bảo vệ an ninh Tổ quốc; Những vấn đề cơ bản về bảo vệ an ninh quốc gia và bảo đảm trật tự an toàn xã hội. Thông qua đó giúp người học phân tích được những vấn đề cơ bản về chủ trương, đường lối quốc phòng, an ninh của Đảng, Nhà nước về xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, yêu chủ nghĩa xã hội, sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự, nghĩa vụ công an; tham gia phong trào bảo vệ

an ninh Tổ quốc. Trên cơ sở đó, người học vận dụng để giải thích được các vấn đề về đường lối quân sự của Đảng.

14. Học phần II: Công tác quốc phòng và an ninh

2 tín chỉ

- Mã học phần: MILI2702
- Loại học phần: Học phần đại cương
- Học phần học trước: Không
- Nội dung:

Học phần bao gồm 7 chương, giúp cho sinh viên vận dụng những kiến thức cơ bản về phòng chống chiến lược “diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam; phòng chống các thế lực thù địch lợi dụng vấn đề dân tộc và tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; phòng chống vi phạm pháp luật về bảo vệ môi trường; phòng chống vi phạm pháp luật về bảo đảm trật tự an toàn giao thông; phòng chống một số loại tội phạm xâm hại danh dự, nhân phẩm của người khác; vấn đề an toàn thông tin và phòng chống vi phạm pháp luật trên không gian mạng; an ninh phi truyền thống và các mối đe dọa an ninh phi truyền thống ở Việt Nam. Thông qua đó giúp người học phân tích được những vấn đề cơ bản về công tác quốc phòng, an ninh của Đảng, Nhà nước, sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự, nghĩa vụ công an; tham gia phong trào bảo vệ an ninh Tổ quốc.

15. Học phần III: Quân sự chung

2 tín chỉ

- Mã học phần: MILI2703
- Loại học phần: Học phần đại cương
- Học phần học trước:
- Nội dung:

Học phần giúp sinh viên có kỹ năng thực hiện chế độ sinh hoạt, học tập công tác ngày, tuần; thực hiện các chế độ nề nếp chính quy, bố trí trật tự nội vụ trong doanh trại; thực hiện Điều lệnh đội ngũ từng người có súng; Đội ngũ đơn vị và sử dụng bản đồ địa hình quân sự; Phòng chống địch tiến công bằng vũ khí công nghệ cao; Ba môn quân sự phối hợp; Hiểu biết chung về các Quân, Binh chủng trong quân đội nhân dân Việt Nam.

16. Học phần IV: Kỹ thuật bắn súng bộ binh và chiến thuật

4 tín chỉ

- Mã học phần: MILI2704
- Loại học phần: Học phần đại cương
- Học phần học trước: Không

- Nội dung:

Học phần giúp người học nắm bắt kỹ thuật và có kỹ năng bắn súng tiểu liên K, sử dụng một số loại lựu đạn thông thường; thực hiện chiến thuật từng người trong chiến đấu tiến công, từng người trong chiến đấu phòng ngự, từng người làm nhiệm vụ tuần tra, canh gác.

17. Tin học căn bản

3 tín chỉ

- Mã học phần: TTTH1001

- Loại học phần: Học phần đại cương

- Học phần học trước: Không

- Nội dung:

Học phần Tin học cơ bản bao gồm 6 chương lý thuyết, 4 bài thực hành và 1 bài tập đồ án. Học phần giúp sinh viên có kiến thức và kỹ năng sử dụng máy tính cơ bản để soạn thảo và trình bày tài liệu nghiên cứu khoa học, thiết kế một bài trình chiếu hấp dẫn, lời cuốn, xử lý bảng tính cơ bản. Qua đó, giúp sinh viên sử dụng máy tính như một phương tiện phục vụ mục đích học tập, nghiên cứu và phục vụ công việc sau này.

18. Phương pháp nghiên cứu khoa học

2 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1205

- Loại học phần: Học phần cơ sở ngành

- Học phần học trước: Không

- Nội dung:

Cung cấp những kiến thức cơ bản về khoa học và nghiên cứu khoa học, về bản chất của nghiên cứu khoa học cũng như cấu trúc logic của một công trình khoa học; các thao tác nghiên cứu khoa học, xây dựng, chứng minh và trình bày các luận điểm khoa học; phương pháp trình bày một báo cáo khoa học; viết được một công trình khoa học và bước đầu biết vận dụng kỹ năng nghiên cứu khoa học vào việc học tập ở đại học.

19. Giải tích 1

3 tín chỉ

- Mã học phần: MATH1002

- Loại học phần: Học phần cơ sở ngành

- Học phần học trước: Không

- Nội dung:

Trang bị những kiến thức cơ bản nhất về số thực, giới hạn, tính liên tục, các phép tính vi phân, tích phân của hàm một biến; chuỗi số và chuỗi hàm.

20. Đại số tuyến tính

3 tín chỉ

- Mã học phần: MATH1108
- Loại học phần: Học phần cơ sở ngành
- Học phần học trước: Không
- Nội dung:

Học phần này cung cấp cho sinh viên một số kiến thức cơ bản của Đại số tuyến tính như: ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính,...và các kỹ năng cần thiết tối thiểu giải các dạng toán ĐSTT, để làm cơ sở Toán học cho các học phần chuyên ngành Công nghệ thông tin có nhu cầu sử dụng ĐSTT.

21. Toán rời rạc

2 tín chỉ

- Mã học phần: MATH1010
- Loại học phần: Cơ sở ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: không
- Nội dung:

Học phần Toán rời rạc là học phần bắt buộc chung. Học phần bao gồm 5 chương lý thuyết. Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lý thuyết cơ sở logic, lý thuyết quan hệ, hệ thức đệ quy, đại số Boole và hàm Boole dùng làm cơ sở cho việc học tập chuyên sâu về khoa học máy tính (KHMT).

22. Lập trình cơ bản

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1010
- Loại học phần: Cơ sở ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: không
- Nội dung:

Đây là học phần bắt buộc thuộc cơ sở ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì I trong chương trình đào tạo. Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lập trình, ngôn ngữ lập trình và chương trình dịch. Học phần này cũng giúp sinh viên hiểu được tầm quan trọng của giải thuật, đồng thời, sinh viên cũng được củng cố về kỹ năng lập trình.

23. Lập trình nâng cao

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1013
- Loại học phần: Cơ sở ngành
- Học phần học trước: Lập trình cơ bản
- Nội dung:

Chú trọng đến kỹ thuật lập trình nâng cao và hướng sinh viên đến việc lập trình chuyên nghiệp. Ngôn ngữ lập trình được giới thiệu trong môn học này là ngôn ngữ lập trình C/C++/Java/Python.

24. Lập trình hướng đối tượng

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1017
- Loại học phần: Cơ sở ngành
- Học phần học trước: Lập trình cơ bản
- Nội dung:

Cung cấp một số kiến thức cơ bản về phương pháp lập trình hướng đối tượng. Định hướng cho sinh viên trong việc phân tích, thiết kế một chương trình theo phương pháp hướng đối tượng, sử dụng các khái niệm: kiểu dữ liệu trừu tượng, sự kế thừa, tính đa hình.

25. Xác suất thống kê và ứng dụng

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1501
- Loại học phần: Cơ sở ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: không
- Nội dung:

Môn học cung cấp các kiến thức về toán xác suất thống kê. Nội dung bao gồm: Biến cố ngẫu nhiên, xác suất của một biến cố; Biến ngẫu nhiên, luật phân phối xác suất, các đặc trưng số của biến ngẫu nhiên, luật số lớn; biến ngẫu nhiên nhiều chiều; Mẫu và các đặc trưng mẫu, các phân phối xác suất của các đặc trưng mẫu; ước lượng tham số; kiểm định giả thuyết thống kê; lý thuyết tương quan và hồi quy. Các vấn đề ở cấp độ cao hơn có liên quan đến ứng dụng của xác suất thống kê đối với phân tích số liệu, thông tin liên quan đến các khối ngành kỹ thuật, kinh tế, xã hội được giới thiệu trong quá trình học và là vấn đề mở cho sinh viên làm các nghiên cứu nhỏ.

26. Lý thuyết đồ thị và ứng dụng

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1701
- Loại học phần: Cơ sở ngành
- Học phần tiên quyết/học trước/hỗ trợ/song hành: không
- Nội dung:

Học phần Lý thuyết đồ thị và ứng dụng là học phần bắt buộc chung. Học phần bao gồm 6 chương lý thuyết. Học phần này trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ sở của lý thuyết đồ thị như: đường đi, chu trình, liên thông, đồ thị Euler, đồ thị Hamilton cùng các

thuật toán để tìm đường đi ngắn nhất, các phép duyệt cây, tìm cây tối đại (cây khung) của đồ thị. Học phần cũng cung cấp những ứng dụng thực tiễn của lý thuyết đồ thị để giải quyết một cách hiệu quả các bài toán trong thực tế.

27. Quy hoạch tuyến tính và ứng dụng

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1502
- Loại học phần: Cơ sở ngành
- Học phần học trước: Đại số tuyến tính
- Nội dung:

Quy hoạch tuyến tính ngày càng phát triển nhanh chóng nhờ những ứng dụng to lớn của nó để giải quyết những vấn đề trong thực tế. Môn học sẽ cung cấp các kiến thức cơ bản được gói gọn trong các vấn đề: bài toán quy hoạch tuyến tính giải bằng phương pháp đơn hình, phương pháp đơn hình mở rộng, lý thuyết đối ngẫu, bài toán vận tải và phương pháp phân phối. Tính ứng dụng được chú trọng quan tâm trong học phần này. Các vấn đề ở cấp độ cao hơn có liên quan đến quy hoạch tuyến tính được giới thiệu sơ lược trong quá trình học và là vấn đề mở cho sinh viên làm các nghiên cứu nhỏ.

28. Hệ điều hành

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1332
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Tin học căn bản
- Nội dung:

Cung cấp những khái niệm tổng quan về hệ điều hành. Học phần này cũng sẽ giới thiệu về hệ thống quản lý tập tin, hệ thống quản lý nhập xuất trong các hệ điều hành.

29. Kiến trúc máy tính và hợp ngữ

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1011
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Tin học căn bản
- Nội dung:

Trang bị cho sinh viên những kiến thức về kiến trúc, thiết kế của các máy tính. Sinh viên được giới thiệu các ý niệm cơ bản liên quan đến kiến trúc máy tính: mạch số cơ bản, phương pháp đo năng lực của máy tính, bộ lệnh, hệ thống phần cứng, hệ thống xử lý, bộ nhớ.

30. Cấu trúc dữ liệu

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1016

- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Lập trình cơ bản
- Nội dung:

Đây là học phần chuyên ngành bắt buộc thường được giảng dạy vào học kì III trong chương trình đào tạo. Học phần trang bị cho sinh viên những phương pháp tổ chức và những thao tác cơ sở trên từng cấu trúc dữ liệu: mảng, danh sách liên kết, ngăn xếp, hàng đợi, cây. Học phần này cũng giúp sinh viên hiểu được tầm quan trọng của giải thuật các cách tổ chức dữ liệu, đồng thời, sinh viên cũng được củng cố về kỹ năng lập trình trên C/C++ hoặc C#.

31. Nhập môn mạng máy tính

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1015
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Tin học căn bản
- Nội dung:

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về mạng máy tính và các cách thức giao tiếp. Môn học giúp sinh viên nắm được một số kiến thức cơ bản về mạng máy tính và truyền thông.

32. Phân tích và thiết kế giải thuật

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1401
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Lập trình cơ bản
- Nội dung:

Trình bày các kỹ thuật để phân tích và thiết kế các giải thuật hiệu quả, tập trung vào các phương pháp phổ biến trong thực tế. Các chủ đề chính bao gồm: độ phức tạp và phân tích các giải thuật sắp xếp, bảng băm; chia để trị; quy hoạch động; giải thuật tham lam, giải thuật đồ thị; đường đi ngắn nhất; tính toán ma trận và đa thức.

33. Cơ sở dữ liệu

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1018
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Lập trình cơ bản
- Nội dung:

Đây là học phần bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì III trong chương trình đào tạo. Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ

bản về dữ liệu, thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ, ngôn ngữ định nghĩa và thao tác với dữ liệu quan hệ.

Học phần này cũng giúp sinh viên hiểu được tầm quan trọng của việc chuẩn hóa lược đồ cơ sở dữ liệu đảm bảo thông tin được lưu trữ không bị trùng lặp. Đồng thời thiết lập và xác định dữ liệu khóa quan trọng.

34. Lập trình trên Windows

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1019
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Lập trình hướng đối tượng
- Nội dung:

Giới thiệu về cơ chế quản lý chương trình, lập trình giao diện đồ họa, cơ chế quản lý bộ nhớ, kỹ thuật in ấn. Giúp sinh viên có nền tảng trong việc tiếp thu các ngôn ngữ lập trình cao cấp trên với giao diện giao diện đồ họa.

35. Phát triển ứng dụng Web

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1303
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Lập trình hướng đối tượng
- Nội dung:

Học phần Phát triển ứng dụng Web là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì IV trong chương trình đào tạo. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản để xây dựng một trang web (HTML + CSS + JS) và nắm được các phương pháp tổ chức, xây dựng một website cụ thể.

Học phần này cũng giúp sinh viên tìm hiểu và sử dụng ngôn ngữ lập trình ứng dụng web bằng PHP và MySQL để xây dựng ứng dụng web động hoạt động theo chức năng trong thế giới thực.

36. Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1304
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Lập trình hướng đối tượng
- Nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm, kỹ năng lập trình và phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động trên nền tảng phổ biến là Android. Học phần sẽ lần lượt

giới thiệu đến sinh viên các kỹ năng căn bản về lập trình di động cũng như việc thiết kế ứng dụng di động.

37. Trí tuệ nhân tạo

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1314
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Lí thuyết đồ thị và ứng dụng
- Nội dung:

Đây là học phần bắt buộc thuộc ngành Sư phạm Tin học và chuyên ngành KHMT (ngành Công nghệ thông tin). Học phần thường được giảng dạy vào học kì V trong chương trình đào tạo.

Nội dung của môn học cung cấp kiến thức tổng quát về lĩnh vực trí tuệ nhân tạo, vai trò của trí tuệ nhân tạo trong chuyên ngành KHMT, và sự cần thiết của việc ứng dụng các thành tựu trong lĩnh vực này vào đời sống thực tế.

Học phần cung cấp cơ sở lí thuyết, công nghệ và kĩ thuật giải quyết các bài toán thực tế dựa trên các nền tảng trí tuệ nhân tạo cơ bản như: các giải thuật tìm kiếm heuristic và metaheuristic, mạng Bayesian.

Các thực nghiệm nhằm đến phát triển ứng dụng thực tế đòi hỏi giải pháp trí tuệ nhân tạo như: lọc email rác, chatbot, v.v.

Công nghệ sử dụng thực nghiệm dựa trên Kaggle, Keras với ngôn ngữ Python.

38. Các hệ cơ sở tri thức

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1046
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: không
- Học phần học trước: Lý thuyết đồ thị và ứng dụng
- Học phần hỗ trợ/song hành: Trí tuệ nhân tạo
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc thuộc chuyên ngành KHMT. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 5, song hành với học phần Trí tuệ nhân tạo.

Nội dung môn học giới thiệu cho sinh viên tổng quan về các hệ cơ sở tri thức (KBS), cách thức biểu diễn tri thức, các kỹ thuật suy diễn và suy luận. Trình bày những lợi ích khi sử dụng KBS và các ví dụ. Đánh giá được tính thích hợp khi khai thác KBS. Sử dụng Knowledge Fusion hoặc Python để cài đặt KBS.

39. Nhập môn công nghệ phần mềm

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1044

- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Lập trình hướng đối tượng
- Nội dung:

Đây là học phần bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì IV trong chương trình đào tạo Cử nhân Công nghệ thông tin. Trang bị cho sinh viên những kiến thức kiến thức, kỹ thuật cơ bản, nắm vững những khái niệm và làm việc trong lĩnh vực quản trị dự án phần mềm của một công ty.

Môn học này cung cấp cho các sinh viên các kiến thức cơ sở liên quan đến các đối tượng chính yếu trong lĩnh vực công nghệ phần mềm (quy trình công nghệ, phương pháp kỹ thuật thực hiện, phương pháp tổ chức quản lý, công cụ và môi trường triển khai phần mềm, ...). Giúp sinh viên hiểu và biết tiến hành xây dựng phần mềm một cách có hệ thống, có phương pháp.

40. Phân tích, thiết kế hướng đối tượng

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1060
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Lập trình hướng đối tượng
- Nội dung:

Học phần này cung cấp học viên các kiến thức để xây dựng và phát triển phần mềm theo ngôn ngữ mô hình hóa UML. Cụ thể: Tổng quan về cách tiếp cận hướng đối tượng và UML; Sơ đồ lớp và sơ đồ đối tượng: phân tích, thiết kế các đối tượng của hệ thống; Sơ đồ use case: thể hiện yêu cầu chức năng của hệ thống; Các sơ đồ biểu diễn tương tác: phân tích thiết kế quy trình nghiệp vụ; Các sơ đồ biểu diễn hoạt động và trạng thái của hệ thống; Sơ đồ thành phần, sơ đồ triển khai: mô hình hóa cài đặt các thành phần; Thiết kế giao diện người dùng; Thiết kế hệ thống gồm các gói và hệ thống con.

41. Mạng máy tính nâng cao

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1025
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Nhập môn mạng máy tính
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 6 trong chương trình đào tạo. Môn học này nhằm cung cấp cho các sinh viên các kiến thức nâng cao về hệ thống mạng máy tính. Nguyên lý hoạt động, các

nghi thức giao tiếp trong hệ thống. Giúp sinh viên hiểu biết và có thể tự nghiên cứu các kỹ thuật chuyên sâu về mạng truyền thông.

42. Thiết kế và quản lý mạng LAN

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1029
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Nhập môn mạng máy tính
- Nội dung:

Học phần giúp sinh viên biết cách phân tích, thiết kế và quản lý một mạng LAN ở cấp độ một trường học, một tòa nhà văn phòng cao tầng. Sinh viên có thể vận dụng các kiến thức về mô hình, kiến trúc và công nghệ mạng trong học phần Mạng máy tính vào thực tế để triển khai một hệ thống mạng cụ thể.

43. Học máy

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1712
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Trí tuệ nhân tạo
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc thuộc ngành Sư phạm Tin học và chuyên ngành KHMT (ngành Công nghệ thông tin). Học phần thường được giảng dạy vào học kì VI trong chương trình đào tạo.

Học phần trình bày các phương pháp và giải thuật học máy: Các phương pháp học máy; Một số khái niệm cơ bản như độ thiên vị, phương sai, quá và dưới khớp; Các giải thuật học giám sát và không giám sát; Các giải thuật học tham số và không tham số.

44. Đồ họa máy tính

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1047
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Lập trình hướng đối tượng
- Học phần học trước: Lập trình trên Windows
- Nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu trúc, chức năng của các thiết bị thành phần trong một hệ thống đồ họa máy tính. Đồng thời sinh viên được trang bị các kiến thức, giải thuật đồ họa máy tính 2 và 3 chiều, và ứng dụng trong thực tế. Trọng tâm của học phần là yêu cầu người học viết được các ứng dụng đồ họa 2 hoặc 3 chiều cụ thể.

45. Xử lý ảnh số

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1050
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Lập trình trên Windows
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc thuộc chuyên ngành KHMT, CNPM. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 5 trong chương trình đào tạo.

Học phần trình bày các kiến thức và phương pháp xử lý ảnh được sử dụng phổ biến như nâng cao chất lượng, phục hồi ảnh, các xử lý quan trọng nhằm làm nổi bật được các đặc trưng như vùng, cạnh.

Trọng tâm của học phần là yêu cầu người học giải quyết một số yêu cầu xử lý ảnh với ngôn ngữ Python hoặc MATLAB cụ thể dựa trên các kiến thức cơ bản về xử lý ảnh.

46. Khai thác dữ liệu và ứng dụng

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1046
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Cơ sở dữ liệu
- Học phần hỗ trợ/song hành: Trí tuệ nhân tạo
- Nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ thuật khai thác dữ liệu để rút trích các tri thức quý báu từ các núi dữ liệu. Mối quan hệ giữa tri thức rút trích và tiến trình ra quyết định, hoạch định chính sách sẽ được thảo luận với nhiều ứng dụng thực tế. Khai thác dữ liệu nhằm tìm kiếm các tri thức tiềm ẩn trong kho dữ liệu và dự đoán hoặc tổng hợp luật từ tri thức tiềm ẩn. Trọng tâm của học phần là giới thiệu các kỹ thuật khai thác dữ liệu cơ bản như khái niệm, mô hình, huấn luyện, dự đoán và đánh giá.

Học phần trình bày các phương pháp, giải thuật như Apriori, ECLAT, và FPGrowth sử dụng trong nhận dạng mẫu dữ liệu có trong kho dữ liệu, hỗ trợ dự đoán và các ứng dụng thực tế.

Trình bày các độ đo đánh giá mẫu dữ liệu, như *lift*, *chisquare*, *cosine*, *Jaccard*, và *Kulczynski*. Các phương pháp khai phá mẫu dữ liệu tuần tự như *GSP*, *SPADE*, *PrefixSpan*, *CloSpan*.

Các phương pháp khai thác mẫu dựa trên đồ thị như *gSpan*, *CloseGraph*, chỉ mục đồ thị, và các ứng dụng khai thác đồ thị như graph indexing và tìm kiếm tương tự trong graph databases.

Các phương pháp phân loại dựa trên mẫu như *CBA*, *CMAR*, *PatClass*, *DPClass*.

47. Lập trình tiến hóa và giải thuật di truyền

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1316
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Trí tuệ nhân tạo
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc thuộc chuyên ngành KHMT. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 6 trong chương trình đào tạo.

Học phần trình bày các phương pháp và giải thuật học máy: Các phương pháp học máy; Một số khái niệm cơ bản như độ thiên vị, phương sai, quá và dưới khớp; Các giải thuật học giám sát và không giám sát: Các giải thuật học tham số và không tham số: .

48. Logic mờ và ứng dụng

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1057
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Toán rời rạc
- Nội dung:

Đây là học phần lựa chọn bắt buộc thuộc cơ sở ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 6 trong chương trình đào tạo. Trang bị cho sinh viên những kiến thức về logic mờ triển khai trong thực tế như sự mờ hồ và không chắc chắn; tập cổ điển và tập mờ; quan hệ cổ điển và quan hệ mờ; số mờ và tính toán mờ, logic cổ điển và logic mờ; hệ thống dựa và luật mờ; hệ thống kiểm soát mờ, đồng thời sinh viên cũng được củng cố về các khái niệm về logic mệnh đề và logic vị từ qua đó trang bị thêm các kỹ năng về logic tính toán hình thức trong các tiếp cận ứng dụng thực tế.

49. Các giải thuật tính toán đại số

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1713
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Không
- Nội dung:

Đây là học phần lựa chọn bắt buộc thuộc cơ sở ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 5 trong chương trình đào tạo. Trang bị cho sinh viên những kiến thức về cơ bản về lý thuyết số: lý thuyết chia hết, lý thuyết đồng dư, lý thuyết phương trình đồng dư và một số hàm số học sơ cấp, đồng thời trình bày một số ứng dụng của lý thuyết số vào hệ thống mã hóa.

50. Đồ họa máy tính nâng cao

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1320

- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Đồ họa máy tính
- Nội dung:

Học phần giới thiệu các khái niệm và giải thuật nâng cao của đồ họa máy tính 3 chiều. Học phần trình bày một số kỹ thuật công cụ và môi trường phát triển các ứng dụng đồ họa 3 chiều trong các lĩnh vực đa phương tiện. Nội dung chính bao gồm các kỹ thuật render, mô hình, animation. Sinh viên sẽ được trang bị năng lực để có thể thiết kế, mô hình cảnh đồ họa sáng tạo cho các ứng dụng thực tế. Học phần đòi hỏi kỹ năng lập trình tốt để phát triển các ứng dụng đồ họa

51. Các phương pháp học thống kê

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1320
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Đồ họa máy tính
- Nội dung:

Học phần giới thiệu các khái niệm và giải thuật nâng cao của đồ họa máy tính 3 chiều. Học phần trình bày một số kỹ thuật công cụ và môi trường phát triển các ứng dụng đồ họa 3 chiều trong các lĩnh vực đa phương tiện.

Nội dung chính bao gồm các kỹ thuật render, mô hình, animation. Sinh viên sẽ được trang bị năng lực để có thể thiết kế, mô hình cảnh đồ họa sáng tạo cho các ứng dụng thực tế. Học phần đòi hỏi kỹ năng lập trình tốt để phát triển các ứng dụng đồ họa.

52. Khai thác dữ liệu văn bản

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1714
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Trí tuệ nhân tạo
- Nội dung:

Học phần này là học phần tự chọn cho chuyên ngành khoa học máy tính. Học phần bao gồm 7 chương lý thuyết. Học phần trình bày các khái niệm, phương pháp khai thác dữ liệu văn bản dựa trên các máy học, thống kê, xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Học phần trình bày các ứng dụng khai thác văn bản như: tổ chức và truy xuất thông tin, thông minh doanh nghiệp, phân tích ứng xử xã hội.

53. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1320
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Không

- Nội dung:

Học phần là học phần tự chọn cho chuyên ngành khoa học máy tính. Học phần bao gồm 6 chương lý thuyết. Học phần này trang bị cho sinh viên các vấn đề: Văn phạm và phân tích cú pháp; Đặc trưng và văn phạm tăng cường; Văn phạm cho xử lý ngôn ngữ tự nhiên; Các mô hình thống kê cho việc xử lý ngôn ngữ tự nhiên; Vấn đề tìm kiếm và khai phá thông tin; Các phương pháp phân tích cú pháp hiệu quả; Phân giải sự đa nghĩa; Ngữ nghĩa và dạng thức logic. Liên kết cú pháp và ngữ nghĩa; Tìm hiểu về công cụ và các lĩnh vực ứng dụng của NLP như phân tách thông tin, phân loại văn bản, nhận dạng tiếng nói, và dịch máy.

54. Lý thuyết mã hóa và mật mã

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1716
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Không
- Nội dung:

Đây là học phần lựa chọn bắt buộc thuộc cơ sở ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kỳ 6 trong chương trình đào tạo. Trang bị cho sinh viên những kiến thức về lý thuyết mật mã và mã hóa triển khai trong thực tế như các hệ thống bảo mật, các thuật toán mã hóa đối xứng và bất đối xứng, đồng thời sinh viên cũng được củng cố về các khái niệm về đại số, các giải thuật tính toán đại số qua đó trang bị thêm các kỹ năng về mã hóa và mật mã trong các tiếp cận ứng dụng thực tế.

55. Bảo mật và an ninh mạng

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1049
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Nhập môn mạng máy tính
- Nội dung:

Học phần này cung cấp cho học viên các kiến thức về cơ bản về an ninh mạng, các lỗ hổng bảo mật và cách thức khắc phục sự cố an ninh mạng. Cụ thể:

Kiến thức cơ bản về an ninh mạng; Các kỹ thuật và công cụ phân tích các lỗ hổng bảo mật; Các kỹ thuật tấn công mạng; Một số phương pháp bảo mật.

56. Bảo mật cơ sở dữ liệu

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1318
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Cơ sở dữ liệu

- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành Công nghệ Thông tin. Học phần thường được giảng dạy vào học kỳ 6 trong chương trình đào tạo. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản nền tảng về bảo mật cơ sở dữ liệu 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 và các phương pháp bảo vệ tương ứng, bảo vệ người dùng, bảo vệ dữ liệu, bảo vệ bảo vệ tính riêng tư của người dùng, theo dõi nhật ký, ...

57. Hệ thống nhúng và ứng dụng

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1709
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Kiến trúc máy tính, Lập trình hướng đối tượng
- Nội dung:

Học phần trình bày cách tiếp cận KHMT cho giáo dục dựa trên sử dụng ngôn ngữ lập trình trong các ngữ cảnh đa dạng: (1) Tangible programming, (2) Graphical programming, (3) Syntax based traditional programming sử dụng opensource hardware Arduino và Raspberry Pi. Học phần hỗ trợ kỹ năng giảng dạy STEM. Học phần giúp sinh viên đạt được năng lực phát triển sản phẩm thực tế hỗ trợ trong giáo dục, và một số lĩnh vực liên quan. Các kiến thức bao gồm: Tangible programming, Scratch programming, Arduino programming, Raspberry Pi programming.

58. Công nghệ chuỗi khối và ứng dụng

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1710
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Nhập môn công nghệ phần mềm
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kỳ 7 trong chương trình đào tạo cử nhân công nghệ thông tin. Trang bị cho sinh viên những kiến thức kiến thức, kỹ thuật cơ bản, nắm vững những khái niệm và làm việc trong lĩnh vực công nghệ chuỗi khối và ứng dụng của một công ty Tin học. Học phần này cũng giúp sinh viên hiểu được tầm quan trọng của Công nghệ chuỗi khối. Đồng thời phát triển năng lực ứng dụng Công nghệ Thông tin trong hoạt động nhóm.

59. Các hệ cơ sở dữ liệu

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1024

- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Cơ sở dữ liệu
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì V trong chương trình đào tạo. Trang bị cho sinh viên những kiến thức quản lí dữ liệu và những thao tác trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu MS SQL Server.

Học phần này cũng giúp sinh viên hiểu được tầm quan trọng của việc truy vấn dữ liệu tối ưu như tăng tốc độ truy xuất, thiết lập và xử lí truy xuất đồng thời, sử dụng cursor trong lập trình cơ sở dữ liệu. Đồng thời nắm được cách tổ chức lưu trữ dữ liệu trên thiết bị lưu trữ.

60. Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1032
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Cơ sở dữ liệu
- Nội dung:

Đây là học phần bắt buộc chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì VI trong chương trình đào tạo. Môn học trang bị cho sinh viên những phương pháp luận và kĩ thuật để phân tích, thiết kế và xây dựng một hệ thống thông tin: Phát triển hệ thống thông tin, mô hình hóa quy trình nghiệp vụ, mô hình hóa yêu cầu, mô hình hóa thành phần xử lí, mô hình hóa thành phần logic, mô hình hóa thành phần dữ liệu, thiết kế giao diện người dùng. Học phần này cũng giúp sinh viên hiểu được tầm quan trọng của các phương pháp phân tích, thiết kế, tổ chức một hệ thống thông tin, đồng thời, sinh viên cũng được củng cố về kĩ năng sử dụng phần mềm để thiết kế các sơ đồ Usecase, BPMN, DFD, ERD,...

61. Quản lý dự án Công nghệ thông tin

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1305
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Nhập môn công nghệ phần mềm
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kỳ 6 trong chương trình đào tạo cử nhân công nghệ thông tin. Trang bị cho sinh viên những kiến thức kiến thức, kỹ thuật cơ bản, nắm vững những khái niệm và làm việc trong lĩnh vực quản trị dự án phần mềm của một công ty.

Học phần này cũng giúp sinh viên hiểu được tầm quan trọng của việc tính toán thời lượng thực hiện dự án cùng chi phí dự toán phát sinh để đảm bảo tiến độ tối ưu nhất. Đồng thời phát triển năng lực quản lý kiểm soát trong hoạt động nhóm.

62. Cơ sở dữ liệu nâng cao

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1041
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Cơ sở dữ liệu
- Nội dung:

Học phần này giới thiệu những kiến thức tổng quát về một số loại cơ sở dữ liệu (CSDL) mở rộng: CSDL bán cấu trúc XML (*eXtensible Markup Language*), CSDL hướng đối tượng và chuẩn ODMG (*Object Data Management Group*), CSDL đối tượng-quan hệ (*Object Relational Data Model*) và ngôn ngữ SQL-3, CSDL NoSQL. Ngoài ra học phần còn giới thiệu các loại CSDL trong những ứng dụng phức tạp: active, temporal, spatial, multimedia, mobile database.

63. Công nghệ .NET

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1064
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Phát triển ứng dụng web
- Nội dung:

Học phần Công nghệ NET bao gồm 6 chương. Học phần cung cấp cho học viên các kỹ năng lập trình và phát triển ứng dụng Web trên nền tảng .NET framework. Bao gồm các kiến thức cơ bản của .NET Core, MVC Core, Web API Core, Unit testing và triển khai ứng dụng.

64. Xây dựng dự án Công nghệ thông tin

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1306
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Nhập môn công nghệ phần mềm
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kỳ 7 trong chương trình đào tạo cử nhân công nghệ thông tin. Trang bị cho sinh viên những kiến thức kiến thức, kỹ thuật cơ bản, nắm vững những khái niệm và làm việc trong lĩnh vực xây dựng dự án phần mềm của một công ty.

Học phần này cũng giúp sinh viên hiểu được tầm quan trọng của việc tính toán thời lượng thực hiện dự án cùng chi phí dự toán phát sinh để đảm bảo tiến độ tối ưu nhất. Đồng thời phát triển năng lực quản lý kiểm soát trong hoạt động nhóm.

65. Công nghệ Java

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1042
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Phát triển ứng dụng Web
- Nội dung:

Đây là học phần chuyên ngành tự chọn bắt buộc. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 5 trong chương trình đào tạo. Trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng làm việc trên công nghệ lập trình Java. Sinh viên sẽ được giới thiệu các đặc điểm nổi bật trong công nghệ này và việc ứng dụng chúng trong việc xây dựng các ứng dụng cụ thể.

66. Công nghệ Web

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1031
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Phát triển ứng dụng web
- Nội dung:

Học phần này cũng có các kiến thức và kỹ năng liên quan đến xây dựng ứng dụng web đã học trong học phần Phát triển ứng dụng web. Áp dụng các công nghệ hỗ trợ việc xây dựng ứng dụng web hoàn chỉnh, tiếp cận một số công nghệ và kỹ năng cụ thể: Web template, Web Icon, Bootstrap; JQuery, JQuery UI, Widget Factory, RequireJS; W2UI; AngularJS, ReactJs, VueJs; Websocket, Webworker, Web 3D, MathML, Web Multimedia, Web Storage, Geolocation, Framework Phổ biến; PHP: Laravel, Symfony, CodeIgniter, Zend Framework, FuelPHP, Slim, Phalcon, Aura, Yii 2, CakePHP,; NET: ASP.NET Boilerplate, DotVVM, Nancy, NemerleWeb, Composite C1, DNN (DotNetNuke), Kaliko CMS, N2CMS, Orchard, Piranha CMS, Platformus, Suave, Umbraco; SmartStoreNET, nopCommerce, Virto Commerce

67. Công nghệ JEE

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1702
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Nhập môn công nghệ phần mềm
- Nội dung:

Học phần Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 7 trong chương trình đào tạo cử nhân công nghệ thông tin.

Trang bị cho sinh viên những kiến thức kiến thức, kỹ thuật cơ bản, nắm vững những khái niệm và làm việc trong lĩnh vực phát triển dự án phần mềm trên nền tảng JAVA.

Nội dung môn học giới thiệu cho sinh viên những vấn đề chuyên sâu về kiến trúc phần mềm JEE.

68. Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động nâng cao

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1304
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động
- Nội dung:

Đây là học phần chuyên ngành tự chọn thường được giảng dạy vào học kì 6 trong chương trình đào tạo. Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng nâng cao và chuyên sâu trong lập trình di động 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.

69. Nhập môn DevOps

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1704
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Nhập môn Công nghệ Phần mềm
- Nội dung:

Học phần Nhập môn DevOps bao gồm 9 chương lý thuyết có kèm bài thực hành. Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng, và quy trình phát triển phần mềm (gồm 2 giai đoạn chính: phát triển và vận hành) giúp tối ưu hóa chu trình phát triển phần mềm, giúp sản phẩm IT được release nhanh và thường xuyên hơn. Học phần cũng trình bày một số công cụ thực hiện việc cải tiến liên tục này.

70. Kiểm thử phần mềm cơ bản

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1307
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Nhập môn Công nghệ Phần mềm
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 5 trong chương trình đào tạo cử nhân công nghệ thông tin. Trang bị cho sinh viên những kiến thức kiến thức, kỹ thuật cơ bản, nắm vững những khái niệm và làm việc trong lĩnh vực quản trị dự án phần mềm của một công ty.

Nội dung môn học giới thiệu cho sinh viên những vấn đề cơ bản về kiểm tra phần mềm. Kết thúc khóa học sinh viên có khả năng sử dụng các kỹ thuật kiểm tra phần mềm như kiểm tra hộp trắng và kiểm tra hộp đen. Sinh viên cũng nắm vững các chiến lược kiểm tra phần mềm như kiểm tra mức đơn vị, kiểm tra tích hợp, kiểm tra mức hệ thống, kiểm tra chấp nhận sản phẩm và kiểm tra hồi quy.

71. Phát triển ứng dụng trò chơi

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1308
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Phát triển ứng dụng Web
- Học phần học trước: Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động
- Nội dung:

Học phần sẽ trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lập trình game. Cụ thể sinh viên sẽ được giới thiệu về quy trình phát triển game, các thành phần cơ bản của một game và thiết kế game, cũng như các kiến thức cơ bản về các game engine. Sinh viên được cung cấp các kiến thức cơ bản về các thành phần đồ họa trong game 2D, 3D và làm thế nào để lập trình một game 2D, 3D, biên dịch game ra các nền tảng phổ biến như iOS, Android, Windows 10, PC/Mac.

72. Kiểm thử phần mềm nâng cao

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1309
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Nhập môn công nghệ phần mềm
- Học phần học trước: Kiểm thử Phần mềm cơ bản
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kỳ 7 trong chương trình đào tạo cử nhân công nghệ thông tin. Trang bị cho sinh viên những kiến thức kiến thức, kỹ thuật cơ bản, nắm vững những khái niệm và làm việc trong lĩnh vực quản trị dự án phần mềm của một công ty.

Nội dung môn học giới thiệu cho sinh viên những vấn đề cơ bản về kiểm tra phần mềm. Kết thúc khóa học sinh viên có khả năng sử dụng các kỹ thuật kiểm tra phần mềm như kiểm tra hộp trắng và kiểm tra hộp đen. Sinh viên cũng nắm vững các chiến lược kiểm tra phần mềm như kiểm tra mức đơn vị, kiểm tra tích hợp, kiểm tra mức hệ thống, kiểm tra chấp nhận sản phẩm và kiểm tra hồi quy.

73. Quy Trình Phát Triển Phần Mềm Agile

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1402
- Loại học phần: Chuyên ngành

- Học phần học trước: Nhập môn Công nghệ Phần mềm Nội dung:

Nội dung môn học giới thiệu cho sinh viên những vấn đề cơ bản về quy trình phát triển phần mềm, phương pháp phát triển phần mềm Agile, quy trình Scrum và Kanban. Kết thúc khoá học sinh viên có hiểu biết và khả năng sử dụng các kiến thức để tham gia vào một dự án phần mềm theo Agile Scrum. Sinh viên cũng nắm vững các tư tưởng, cách thực vận hành quy trình theo Agile.

74. Xây dựng chính sách an toàn Thông tin

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1312
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Nhập môn Mạng máy tính
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 6 trong chương trình đào tạo cử nhân công nghệ thông tin. Trang bị cho sinh viên những kiến thức kiến thức, kỹ thuật cơ bản, nắm vững những khái niệm và làm việc trong lĩnh vực xây dựng chính sách về an ninh thông của một công ty.

Học phần này cũng giúp sinh viên hiểu được tầm quan trọng của an ninh thông tin. Đồng thời phát triển năng lực quản lý kiểm soát thông tin trong hoạt động nhóm.

75. Chuyên đề Oracle

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1065
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Cơ sở dữ liệu
- Học phần học trước: Các hệ cơ sở dữ liệu
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kỳ 7 trong chương trình đào tạo cử nhân công nghệ thông tin. Trang bị cho sinh viên những kiến thức kiến thức, kỹ thuật cơ bản, nắm vững những khái niệm và làm việc trong lĩnh vực quản trị dự án phần mềm của một công ty.

Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ thuật căn bản trong việc phân tích thiết kế, phát triển ứng dụng và quản trị một hệ thống CSDL Oracle.

Giải quyết được vấn đề về quản lý giao dịch, đặc trưng và các tính chất giao dịch. Cũng như, vấn đề tương tranh và hiện năng xử lý trên cơ sở dữ liệu Oracle.

76. Hệ tư vấn thông tin

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1310
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: không

- Học phần học trước: Cơ sở dữ liệu
- Nội dung:

Đây là học phần bắt buộc thuộc học phần nghề nghiệp. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 6 trong chương trình đào tạo. Môn học trang bị cho sinh viên phương pháp và kỹ thuật phát triển các hệ thống tư vấn hiện đại, cách đánh giá hệ thống, tự động hóa nhiều chiến lược tư vấn khác nhau với mục tiêu cung cấp các tư vấn có chất lượng cao, phù hợp với sở thích và hoàn cảnh từng cá nhân.

77. Hệ thống mã nguồn mở

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1043
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Nhập môn công nghệ phần mềm
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 7 trong chương trình đào tạo cử nhân công nghệ thông tin. Trang bị cho sinh viên những kiến thức kiến thức, kỹ thuật cơ bản, nắm vững những khái niệm và làm việc trong lĩnh vực mã nguồn mở và ứng dụng của một công ty Tin học.

Học phần này cũng giúp sinh viên hiểu được tầm quan trọng của công nghệ mã nguồn mở. Đồng thời phát triển năng lực ứng dụng Công nghệ Thông tin trong hoạt động nhóm.

78. Hệ thống quản trị doanh nghiệp

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1037
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Cơ sở dữ liệu
- Học phần học trước: Phát triển ứng dụng Web
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kỳ 7 trong chương trình đào tạo cử nhân công nghệ thông tin. Trang bị cho sinh viên những kiến thức kiến thức, kỹ thuật cơ bản, nắm vững những khái niệm và làm việc trong lĩnh vực quản trị dự án phần mềm của một công ty.

Ngoài các kiến thức chuyên ngành cần thiết như lập trình, quản trị hệ thống,... sinh viên chuyên ngành CNTT cũng cần được trang bị thêm các kiến thức liên quan tới quản trị doanh nghiệp và đặc biệt là ứng dụng CNTT trong quản lý và điều hành doanh nghiệp để có thể nhanh chóng thích nghi với môi trường làm việc mới mẻ sau tốt nghiệp. Với kiến thức bổ trợ trong môn học Hệ quản trị doanh nghiệp này sinh viên có thể nhanh chóng nắm bắt được vấn đề của doanh nghiệp khi tham gia tư vấn và thiết kế các hệ

thông tin ứng dụng cho doanh nghiệp. Ngoài ra môn học còn định hướng và cung cấp kỹ năng cho sinh viên về xu hướng công nghệ xử lý thông tin hiện đại trong doanh nghiệp là Business Intelligence đã và đang được các hãng công nghệ lớn quan tâm, đầu tư, phát triển.

79. Quản trị cơ bản với Windows Server

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1070
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Nhập môn Mạng máy tính
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kỳ 6 trong chương trình đào tạo cử nhân công nghệ thông tin. Trang bị cho sinh viên những kiến thức kiến thức, kỹ thuật cơ bản, nắm vững những khái niệm và làm việc trong lĩnh vực quản trị mạng Window Server của một công ty.

Học phần này cũng trình bày cách thức quản lý người dùng, nhóm người dùng, vận hành, quản trị tài nguyên và bảo mật trên nền máy chủ Windows. Sinh viên phải thực hành trên máy chủ Windows Server 2003 và Windows Server 2008

80. Nghi thức giao tiếp mạng (CISCO 1)

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1071
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Nhập môn mạng máy tính
- Nội dung:

Môn học này sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các thiết bị Cisco, phương thức kết nối và các giao thức được sử dụng để kết nối các thiết bị Cisco phục vụ cho nhu cầu thiết lập một hệ thống mạng LAN với số lượng đến 200 máy

81. Lập trình mạng

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1062
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Lập trình hướng đối tượng
- Học phần học trước: Nhập môn mạng máy tính
- Nội dung:

Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng: Biết mô hình mạng TCP/IP, Internet/Intranet; Biết được cách lập trình theo mô hình Client/Server; Biết được ngôn ngữ Csharp; Viết được chương trình ứng dụng mang mô hình Client/Server; Xây dựng

được ứng dụng mạng đa luồng chạy trên môi trường windows có thể ứng dụng trong thực tiễn.

82. Truyền thông kỹ thuật số

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1072
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Nhập môn mạng máy tính
- Nội dung:

Đây là học phần lựa chọn bắt buộc thuộc cơ sở ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 6 trong chương trình đào tạo. Trang bị cho sinh viên những kiến thức về lĩnh vực truyền số liệu qua các mạng thông tin (hầu hết các mạng viễn thông có dây hay không dây đều được đề cập đến, trong đó mạng máy tính được nhấn mạnh). Học phần này cũng giúp sinh viên hiểu được những nguyên lý và những chủ đề thiết yếu liên quan đến công nghệ, kỹ thuật và kiến trúc của các hệ thống truyền dữ liệu, đồng thời sinh viên cũng được củng cố về các khái niệm mạng Lan, Wan, các thành phần cơ bản cấu thành nên mạng máy tính.

83. Định tuyến mạng nâng cao (CISCO 2)

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1074
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Nhập môn mạng máy tính
- Học phần học trước: Nghi thức giao tiếp mạng Cisco
- Nội dung:

Học phần này sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức về các giao thức định tuyến mạng trên các thiết bị Cisco, nắm vững về hoạt động của từng giao thức cũng như kết hợp các giao thức định tuyến với nhau.

84. Chẩn đoán và quản lý sự cố mạng (CISCO 3)

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1073
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Nhập môn mạng máy tính
- Học phần học trước: Nghi thức giao tiếp mạng Cisco 1,2
- Nội dung:

Học phần này sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức về việc chẩn đoán và kiểm tra các sự cố về mạng trên các thiết bị Cisco.

85. Lắp ráp, cài đặt và bảo trì máy tính

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1326
- Loại học phần: Chuyên ngành

- Học phần tiên quyết: Kiến trúc máy tính và hợp ngữ
- Học phần học trước: Nhập môn mạng máy tính
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì hè trong chương trình đào tạo, cung cấp cho sinh viên các kiến thức về quy trình, thao tác kỹ thuật, tiêu chuẩn an toàn trong việc lắp ráp, cài đặt và bảo trì máy tính.

Sinh viên sẽ hiểu được các chuẩn giao tiếp phần cứng thông dụng, có khả năng đọc thông số kỹ thuật từ nhà sản xuất thiết bị và lựa chọn cấu hình, chủng loại thiết bị theo yêu cầu sử dụng của người dùng, có khả năng tự lắp ráp, cài đặt và bảo trì máy tính cá nhân an toàn, hiệu quả và đúng quy trình.

86. Quản trị mạng với Linux

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1076
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Nhập môn mạng máy tính
- Học phần học trước: Lập trình cơ bản Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 7 trong chương trình đào tạo. Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cài đặt, cấu hình, quản trị và sử dụng hệ điều hành Linux.

Môn học này sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản để quản lý một mạng LAN (Local Area Network) nhỏ dưới 100 máy bằng hệ điều hành Linux hay triển khai hệ thống máy chủ phục vụ các dịch vụ thông dụng trên nền tảng Internet.

87. Quản trị dịch vụ mạng với Windows Server

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1077
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Nhập môn Mạng máy tính
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 6 trong chương trình đào tạo cử nhân công nghệ thông tin. Trang bị cho sinh viên những kiến thức kiến thức, kỹ thuật cơ bản, nắm vững những khái niệm và làm việc trong lĩnh vực quản trị dịch vụ mạng Window Server của một công ty.

Học phần này nhằm cung cấp cho các sinh viên các kiến thức cơ sở liên quan đến quản trị, vận hành, bảo trì các dịch vụ mạng, bảo mật cho hệ thống máy chủ Windows. Giúp sinh viên hiểu biết cài đặt, cấu hình và quản trị các dịch vụ mạng, bảo mật cho hệ thống mạng dùng máy chủ Windows Server.

88. Nhập môn chữ ký số

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1078
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Nhập môn mạng máy tính
- Học phần hỗ trợ/song hành: Lý thuyết mã hóa và mật mã
- Nội dung:

Đây là học phần lựa chọn bắt buộc thuộc cơ sở ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 6 trong chương trình đào tạo. Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về giao dịch điện tử, chữ ký điện tử. Học phần này cũng giúp sinh viên hiểu được và sử dụng chữ ký điện tử để tiến hành các giao dịch điện tử. Đồng thời hiểu rõ cơ chế làm việc và nguyên tắc bảo mật và các quy định liên quan đến chữ ký điện tử.

89. Phân tích dữ liệu

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1711
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Xác suất thống kê và ứng dụng
- Học phần học trước: Trí tuệ nhân tạo
- Nội dung:

Đây là học phần nhóm tốt nghiệp thuộc chuyên ngành KHMT. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 6 hoặc 7 trong chương trình đào tạo.

Phân tích dữ liệu nhằm hiểu được cấu trúc, mẫu (pattern) của dữ liệu nhằm đưa ra các xử lý/quyết định thông minh.

Học phần cung cấp các cơ sở lý thuyết, công nghệ nhằm thu thập, xử lý, lưu trữ và khai thác dữ liệu như web log, video, âm thanh, hình ảnh, email có trên các mạng xã hội và các ứng dụng tương tự. Học phần tập trung vào trình bày việc khai thác lý thuyết thống kê, trí tuệ nhân tạo, học máy để tìm ra mẫu của dữ liệu.

90. Thị giác máy tính và ứng dụng

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1509
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Không
- Nội dung:

Học phần Thị giác máy tính và ứng dụng là học phần tự chọn cho chuyên ngành khoa học máy tính. Học phần bao gồm 5 chương lý thuyết. Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu tạo ảnh (image formation), các vấn đề liên quan đến camera, rút trích và đối sánh đặc trưng, xác định biên và đường viền, bài toán nhận dạng bao gồm nhận dạng mặt người, nhận dạng đồ vật, nhận dạng biểu hiện khuôn mặt, và một số mô hình máy học cơ bản như học giám sát, học không giám sát, một số thuật toán học sâu hỗ trợ giải quyết bài toán thị giác máy tính.

91. Học máy nâng cao

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1717
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Học máy
- Nội dung:

Đây là học phần tốt nghiệp thuộc chuyên ngành KHMT. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 7 trong chương trình đào tạo.

Học phần trình bày các giải thuật học máy dựa trên xác suất: EM, mạng Bayesian, SVM, học tăng cường, GMM.

92. Phân tích ảnh y khoa

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1505
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Xử lý ảnh số
- Nội dung:

Học phần phân tích ảnh y khoa là học phần tự chọn cho chuyên ngành khoa học máy tính. Học phần bao gồm 6 chương lý thuyết. Học phần này trang bị cho sinh viên các vấn đề: cơ bản về cấu tạo ảnh, các vấn đề liên quan đến cách thu nhận ảnh y khoa, phục hồi và xây dựng ảnh y khoa, các kỹ thuật sử dụng trên ảnh y khoa như nâng cao chất lượng ảnh, xác định đặc trưng ảnh y khoa, phân đoạn ảnh y khoa, và đăng kí ảnh y khoa.

93. Internet vạn vật

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1506
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Nhập môn công nghệ phần mềm
- Nội dung:

Học phần này sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức nguyên lý hoạt động, các chuẩn, thiết bị và kiến trúc của các hệ thống sử dụng công nghệ IoT và các ứng dụng.

94. Điện toán đám mây

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1313
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Nhập môn công nghệ phần mềm
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 7 trong chương trình đào tạo cử nhân công nghệ thông tin. Trang bị cho sinh viên những kiến thức kiến thức, kỹ thuật cơ bản, nắm vững những khái niệm và làm việc trong lĩnh vực điện toán đám mây và ứng dụng của một công ty Tin học.

Học phần này cũng giúp sinh viên hiểu được tầm quan trọng của Công nghệ điện toán đám mây của AWS, GCP và Microsoft Azure. Đồng thời phát triển năng lực ứng dụng Công nghệ Thông tin trong hoạt động nhóm.

95. Thương mại điện tử

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1084
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Cơ sở dữ liệu
- Nội dung:

Học phần Thương mại Điện tử bao gồm 8 chương lý thuyết và 3 bài thực hành. Học phần này định hướng cho sinh viên về tầm quan trọng của thương mại điện tử (TMĐT), giúp sinh viên tích lũy kiến thức và phát triển kỹ năng cho mình về các lĩnh vực có liên quan tới TMĐT. Ngoài việc nắm bắt được các mô hình thương mại, các hình thức xúc tiến thương mại trên môi trường Internet, sinh viên còn hiểu và áp dụng được các kỹ thuật liên quan để có thể tự triển khai hoặc tham gia triển khai các dự án TMĐT thực tế. Thông qua môn học sinh viên sẽ được trang bị thêm các kỹ năng phát triển ứng dụng nhanh, kỹ năng quản trị web, kỹ năng làm SEO, ... mà thị trường lao động CNTT hiện đang có nhu cầu tuyển dụng cao.

96. Công nghệ phần mềm nâng cao

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1069
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: Phát triển ứng dụng giao diện
- Học phần học trước: Nhập môn công nghệ phần mềm
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kỳ 7 trong chương trình đào tạo cử nhân công nghệ thông tin. Trang bị cho sinh viên những kiến thức kiến thức, kỹ thuật cơ bản, nắm vững những khái niệm và làm việc trong lĩnh vực quản trị dự án phần mềm của một công ty.

Nội dung môn học giới thiệu cho sinh viên những vấn đề cơ bản về quy trình phát triển phần mềm RUP, chuẩn CMMi. Kết thúc khóa học sinh viên có hiểu biết về các vị trí, công việc trong quy trình làm phần mềm và có thể tham gia vào các dự án phát triển phần mềm theo đúng quy trình

97. Công nghệ mạng không dây

3 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1080
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần học trước: Nhập môn mạng máy tính
- Nội dung:

Đây là học phần tự chọn bắt buộc của các chuyên ngành. Học phần thường được giảng dạy vào học kì 6 trong chương trình đào tạo. Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản công nghệ mạng không dây, nguyên lý hoạt động, các chuẩn, thiết bị và kiến trúc của một hệ thống mạng không dây theo các chuẩn thông dụng của IEEE.

98. Khóa luận tốt nghiệp

6 tín chỉ

- Mã học phần: COMP1040
- Loại học phần: Chuyên ngành
- Học phần tiên quyết: tích lũy tối thiểu 100 tín chỉ, theo quy định hằng năm của Khoa.

5. ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Chuyên môn	Đơn vị công tác	
						1	2
1	POLI2001	Triết học Mác - Lênin	3	K. GDCT		x	
2	POLI2002	Kinh tế chính trị học Mác - Lênin	2	K. GDCT		x	
3	POLI2003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	K. GDCT		x	
4	POLI2004	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	K.GDCT			
5	POLI2005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	K.GDCT			
6	POLI1903	Pháp luật đại cương	2	K.GDCT		x	
7		Ngoại ngữ học phần 1	4*	Các khoa ngoại ngữ		x	
8		Ngoại ngữ học phần 2	3*	Các khoa ngoại ngữ		x	
9		Ngoại ngữ học phần 3	3*	Các khoa ngoại ngữ		x	
10	PHYL2401	Giáo dục thể chất 1	1**	K. GDTC		x	
11		Giáo dục thể chất 2	1**	K. GDTC		x	
12		Giáo dục thể chất 3	1**	K. GDTC		x	
13	MILI2701	Giáo dục Quốc phòng – Học phần I	3**	K. GDQP		x	
14	MILI2702	Giáo dục Quốc phòng – Học phần II	2**	K. GDQP		x	
15	MILI2703	Giáo dục Quốc phòng – Học phần III	2**	K. GDQP		x	
16	MILI2704	Giáo dục Quốc phòng – Học phần IV	4**	K. GDQP		x	
17	TTTH1001	Tin học cơ bản	3**	TTTH			
18	COMP1205	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	TS.GVC. Lê Đức Long TS. Nguyễn Viết Hưng	CNTT	x	
19	MATH1002	Giải tích 1	3	TS. Trần Trí Dũng TS. Nguyễn Ngọc Trọng	TOÁN	x	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Chuyên môn	Đơn vị công tác	
						1	2
20	MATH1108	Đại số tuyến tính	3	TS. Nguyễn Đình Lân PGS.TS My Vinh Quang	TOÁN	x	
21	MATH1010	Toán rời rạc	2	ThS. Trịnh Huy Hoàng ThS. Nguyễn Trần Phi Phương	CNTT	x	
22	COMP1010	Lập trình cơ bản	3	TS.GVC. Ngô Quốc Việt ThS. Trần Hữu Quốc Thư TS. Nguyễn Khắc Văn	CNTT	x	
23	COMP1013	Lập trình nâng cao	3	ThS. Trần Hữu Quốc Thư TS. Nguyễn Khắc Văn	CNTT	x	
24	COMP1017	Lập trình hướng đối tượng	3	ThS. Trần Hữu Quốc Thư TS. Nguyễn Đ Kim Khánh TS. Nguyễn Khắc Văn	CNTT	x	
25	COMP1501	Xác suất thống kê và ứng dụng	3	TS. Nguyễn Viết Hưng ThS. Trịnh Huy Hoàng	CNTT	x	
26	COMP1701	Lí thuyết đồ thị và ứng dụng	3	TS. Nguyễn Viết Hưng ThS. Trịnh Huy Hoàng	CNTT	x	
27	COMP1502	Quy hoạch tuyến tính và ứng dụng		TS. Nguyễn Viết Hưng ThS. Trịnh Huy Hoàng	CNTT	x	
28	COMP1014	Hệ điều hành	3	ThS. Trần Đức Tâm TS. Trần Sơn Hải	CNTT	x	
29	COMP1011	Kiến trúc máy tính và hợp ngữ	3	TS.GVC. Nguyễn Quang Tấn ThS. Âu Bửu Long	CNTT	x	
30	COMP1016	Cấu trúc dữ liệu	3	ThS. Lương Trần Ngọc Khiết TS. Nguyễn Khắc Văn	CNTT	x	
31	COMP1015	Nhập môn mạng máy tính	3	ThS. Lê Minh Triết ThS. Âu Bửu Long	CNTT	x	
32	COMP1401	Phân tích và thiết kế giải thuật	3	TS.GVC. Ngô Quốc Việt TS. Lê Minh Trung	CNTT	x	
33	COMP1018	Cơ sở dữ liệu	3	TS. Nguyễn Thúy Ngọc TS.GVC. Trần Ngọc Bảo	CNTT	x	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Chuyên môn	Đơn vị công tác	
						1	2
				ThS. Lê Minh Triết			
34	COMP1019	Lập trình trên Windows	3	ThS. Trần Phước Tuấn ThS. Lương Trần Ngọc Khiết ThS. Trần Thanh Nhã	CNTT	x	
35	COMP1303	Phát triển ứng dụng Web	3	ThS. Trần Phước Tuấn ThS. Lương Trần Ngọc Khiết ThS. Trần Thanh Nhã	CNTT	x	
36	COMP1304	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3	ThS. Nguyễn Đỗ T Nguyên ThS. Trần Đức Tâm	CNTT	x	
37	COMP1314	Trí tuệ nhân tạo	3	TS.GVC. Ngô Quốc Việt TS. Nguyễn Viết Hưng	CNTT	x	
38	COMP1046	Các hệ cơ sở tri thức	3	TS. Lê Minh Trung TS. Nguyễn Viết Hưng ThS. Trịnh Huy Hoàng	CNTT	x	
39	COMP1044	Nhập môn công nghệ phần mềm	3	TS.GVC. Trần Ngọc Bảo ThS. Lương Trần Hy Hiến TS. Trần Sơn Hải ThS. Trần Thanh Nhã	CNTT	x	
40	COMP1060	Phân tích, thiết kế hướng đối tượng	3	TS.GVC. Trần Ngọc Bảo ThS. Lương Trần Hy Hiến TS. Nguyễn Đăng Kim Khánh	CNTT	x	
41	COMP1025	Mạng máy tính nâng cao	3	ThS. Âu Bửu Long TS.GVC. Nguyễn Quang Tấn	CNTT	x	
42	COMP1029	Thiết kế và quản lý mạng LAN	3	TS.GVC. Nguyễn Quang Tấn ThS. Âu Bửu Long	CNTT	x	
43	COMP1712	Học máy	3	TS.GVC. Ngô Quốc Việt TS. Nguyễn Viết Hưng	CNTT	x	
44	COMP1047	Đồ họa máy tính	3	TS.GVC. Ngô Quốc Việt TS. Nguyễn Viết Hưng	CNTT	x	
45	COMP1050	Xử lý ảnh số	3	TS.GVC. Ngô Quốc Việt ThS. Nguyễn Đỗ Thái Nguyên	CNTT	x	
46	COMP1315	Khai thác dữ liệu và ứng dụng	3	TS. Lê Minh Trung	CNTT	x	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Chuyên môn	Đơn vị công tác	
						1	2
				TS. Nguyễn Viết Hưng			
47	COMP1316	Lập trình tiến hóa và giải thuật di truyền	3	TS. Lê Minh Trung TS. Nguyễn Viết Hưng ThS. Trịnh Huy Hoàng	CNTT	x	
48	COMP1057	Logic mờ và ứng dụng	3	TS. Lê Minh Trung TS. Nguyễn Viết Hưng ThS. Trịnh Huy Hoàng	CNTT	x	
49	COMP1713	Các giải thuật tính toán đại số	3	TS. Nguyễn Viết Hưng ThS. Trịnh Huy Hoàng	CNTT	x	
50	COMP1320	Đồ họa máy tính nâng cao	3	TS.GVC. Ngô Quốc Việt TS. Nguyễn Viết Hưng	CNTT	x	
51	COMP1318	Các phương pháp học thống kê	3	TS. Lê Minh Trung TS.GVC. Ngô Quốc Việt	CNTT	x	
52	COMP1714	Khai thác dữ liệu văn bản	3	TS. Lê Minh Trung TS.GVC. Ngô Quốc Việt	CNTT	x	
53	COMP1715	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3	PGS.TS Đinh Điền PGS.TS Nguyễn Thanh Bình TS. Nguyễn Khắc Văn	CNTT	x	x
54	COMP1716	Lý thuyết mã hóa và mật mã	3	PGS.TS Nguyễn Đình Thúc TS.GVC. Trần Ngọc Bảo ThS. Lương Trần Hy Hiến	CNTT	x	x
55	COMP1049	Bảo mật và an ninh mạng	3	TS.GVC. Trần Ngọc Bảo ThS. Lương Trần Hy Hiến ThS. Lê Minh Triết	CNTT	x	
56	COMP1311	Bảo mật cơ sở dữ liệu	3	TS.GVC. Trần Ngọc Bảo ThS. Lương Trần Hy Hiến ThS. Lương Trần Ngọc Khiết	CNTT	x	
57	COMP1709	Hệ thống nhúng và ứng dụng	3	ThS. Trần Hữu Quốc Thư ThS. Trần Đức Tâm	CNTT	x	
58	COMP1710	Công nghệ chuỗi khối và ứng dụng	3	ThS. Âu Bửu Long TS. Trần Sơn Hải	CNTT	x	
59	COMP1024	Các hệ Cơ sở dữ liệu	3	ThS. Lê Minh Triết TS. Nguyễn Thúy Ngọc ThS. Vy Vân	CNTT	x	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Chuyên môn	Đơn vị công tác	
						1	2
60	COMP1032	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	3	ThS. Vy Vân TS. Nguyễn Đăng Kim Khánh	CNTT	x	
61	COMP1305	Quản lý dự án Công nghệ thông tin	3	TS. Trần Sơn Hải TS.GVC. Trần Ngọc Bảo	CNTT	x	
62	COMP1041	Cơ sở dữ liệu nâng cao	3	ThS. Lương Trần Hy Hiến TS. Nguyễn Đăng Kim Khánh ThS. Vy Vân	CNTT	x	
63	COMP1064	Công nghệ NET	3	ThS. Lương Trần Hy Hiến ThS. Trần Phước Tuấn	CNTT	x	
64	COMP1306	Xây dựng dự án Công nghệ thông tin	3	ThS. Lê Minh Triết TS. Trần Sơn Hải	CNTT	x	
65	COMP1042	Công nghệ JAVA	3	ThS. Trần Phước Tuấn ThS. Âu Bửu Long TS. Trần Sơn Hải	CNTT	x	
66	COMP1031	Công nghệ Web	3	ThS. Trần Phước Tuấn ThS. Lương Trần Hy Hiến	CNTT	x	
67	COMP1702	Công nghệ JEE	3	TS. Trần Sơn Hải ThS. Trần Phước Tuấn	CNTT	x	
68	COMP1304	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động nâng cao	3	ThS. Nguyễn Đỗ Thái Nguyên TS. Nguyễn Khắc Văn ThS. Lương Trần Ngọc Khiết	CNTT	x	
69	COMP1704	Nhập môn DevOps	3	ThS. Âu Bửu Long ThS. Lương Trần Hy Hiến	CNTT	x	
70	COMP1307	Kiểm thử phần mềm cơ bản	3	TS. Trần Sơn Hải ThS. Lương Trần Hy Hiến	CNTT	x	
71	COMP1308	Phát triển ứng dụng trò chơi	3	ThS. Nguyễn Đỗ Thái Nguyên ThS. Trần Đức Tâm	CNTT	x	
72	COMP1309	Kiểm thử phần mềm nâng cao	3	TS. Trần Sơn Hải ThS. Lương Trần Hy Hiến	CNTT	x	
73	COMP1402	Quy Trình Phát Triển Phần Mềm Agile	3	TS. Trần Sơn Hải ThS. Lương Trần Hy Hiến	CNTT	x	
74	COMP1312	Xây dựng chính sách an toàn Thông tin	3	ThS. Lê Minh Triết ThS. Lương Trần Hy Hiến	CNTT	x	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Chuyên môn	Đơn vị công tác	
						1	2
75	COMP1065	Chuyên đề Oracle	3	ThS. Lê Minh Triết TS. Nguyễn Thúy Ngọc ThS. Vy Vân	CNTT	x	
76	COMP1310	Hệ tư vấn thông tin	3	TS. Nguyễn Thúy Ngọc ThS. Nguyễn Thị Ngọc Hoa ThS. Vy Vân	CNTT	x	
77	COMP1043	Hệ thống mã nguồn mở	3	ThS. Lê Minh Triết TS. Trần Sơn Hải ThS. Âu Bửu Long	CNTT	x	
78	COMP1085	Hệ thống quản trị doanh nghiệp	3	TS. Nguyễn An Tế TS. Nguyễn Thúy Ngọc ThS. Vy Vân	CNTT	x	
79	COMP1070	Quản trị cơ bản với Windows Server	3	ThS. Lê Minh Triết ThS. Âu Bửu Long ThS. Mai Văn Phương Vũ	CNTT	x	
80	COMP1071	Nghi thức giao tiếp mạng (CISCO 1)	3	ThS. Âu Bửu Long ThS. Mai Văn Phương Vũ	CNTT	x	
81	COMP1062	Lập trình mạng	3	ThS. Trần Phước Tuấn ThS. Nguyễn Đỗ Thái Nguyên	CNTT	x	
82	COMP1072	Truyền thông kỹ thuật số	3	ThS. Trịnh Huy Hoàng ThS. Mai Văn Phương Vũ	CNTT	x	
83	COMP1074	Định tuyến mạng nâng cao (CISCO 2)	3	ThS. Âu Bửu Long ThS. Mai Văn Phương Vũ	CNTT	x	
84	COMP1073	Chẩn đoán và quản lý sự cố mạng (CISCO 3)	3	ThS. Âu Bửu Long ThS. Mai Văn Phương Vũ	CNTT	x	
85	COMP1326	Lắp ráp, Cài đặt và Bảo trì Máy tính	3	ThS. Lê Minh Triết ThS. Âu Bửu Long	CNTT	x	
86	COMP1076	Quản trị mạng với Linux	3	ThS. Lê Minh Triết ThS. Âu Bửu Long ThS. Lương Trần Hy Hiến	CNTT	x	
87	COMP1077	Quản trị dịch vụ mạng với Windows Server	3	ThS. Lê Minh Triết ThS. Mai Văn Phương Vũ	CNTT	x	
88	COMP1078	Nhập môn chữ ký số	3	ThS. Trịnh Huy Hoàng ThS. Lương Trần Hy Hiến	CNTT	x	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Chuyên môn	Đơn vị công tác	
						1	2
89	COMP1711	Phân tích dữ liệu	3	ThS. Phạm Thị Vương TS.GVC. Ngô Quốc Việt	CNTT	x	x
90	COMP1504	Thị giác máy tính và ứng dụng	3	TS.GVC. Ngô Quốc Việt TS. Nguyễn Viết Hưng	CNTT	x	
91	COMP1717	Học máy nâng cao	3	TS. Lê Minh Trung TS.GVC. Ngô Quốc Việt TS. Nguyễn Viết Hưng	CNTT	x	
92	COMP1505	Phân tích ảnh y khoa	3	TS.GVC. Ngô Quốc Việt TS. Nguyễn Viết Hưng	CNTT	x	
93	COMP1506	Internet vạn vật	3	ThS. Trần Hữu Quốc Thư ThS. Trần Đức Tâm TS. Trần Sơn Hải	CNTT	x	
94	COMP1313	Điện toán đám mây	3	TS. Trần Sơn Hải ThS. Âu Bửu Long	CNTT	x	
95	COMP1084	Thương mại điện tử	3	ThS. Lương Trần Hy Hiền ThS. Lương Trần Ngọc Khiết	CNTT	x	
96	COMP1069	Công nghệ phần mềm nâng cao	3	TS.GVC. Trần Ngọc Bảo TS. Trần Sơn Hải	CNTT	x	
97	COMP1080	Công nghệ mạng không dây	3	ThS. Âu Bửu Long ThS. Mai Văn Phương Vũ	CNTT	x	

6. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY – HỌC TẬP

Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh có:

- 01 Hội trường B với sức chứa gần 800 người, đáp ứng việc tổ chức các sự kiện lớn, các hoạt động học tập, sinh hoạt chính trị, phổ biến quy chế, tổ chức các buổi tiếp nhận ý kiến đóng góp và giải đáp thắc mắc của sinh viên, tổ chức các hoạt động văn hóa, văn nghệ của viên chức, sinh viên.
- 01 Nhà thi đấu thể dục thể thao với sức chứa gần 500 người, đáp ứng nhu cầu học tập, tập luyện, thi đấu thể dục thể thao của viên chức, sinh viên.
- 08 Giảng đường với sức chứa lớn, phù hợp với việc tổ chức giảng dạy nhiều học phần lí thuyết, tổ chức sinh hoạt sinh viên, thi nghiệp vụ sư phạm.

- 154 phòng học với sức chứa trung bình 50 người/phòng, đáp ứng việc tổ chức giảng dạy và tổ chức thi các học phần.
- 37 phòng máy vi tính hiện đại, đáp ứng nhu cầu học tập Công nghệ thông tin.
- 20 phòng thực hành.
- Hệ thống mạng internet phủ toàn trường, phát wifi miễn phí cho người học truy cập mạng, đăng kí, học tập trực tuyến qua các thiết bị cá nhân.
- Tất cả các phòng học lí thuyết đều được trang bị hệ thống âm thanh, máy vi tính, projector, màn chiếu hiện đại/bảng tương tác.
- Thư viện với hàng chục nghìn đầu sách, giáo trình, tài liệu học tập, nghiên cứu; không chỉ kết nối, liên kết với hệ thống thư viện toàn quốc mà còn hợp tác với thư viện của nhiều trường đại học ở nước ngoài.

7. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

- Giảng viên phải cung cấp đề cương chi tiết học phần kèm theo hình thức tổ chức dạy - học, cách thức đánh giá cho sinh viên ngay buổi học đầu tiên.
- Sinh viên cần tham khảo ý kiến cố vấn học tập để lựa chọn đúng học phần, biết tự tìm hiểu và xác định chương trình học tập, tự giác trong học tập và rèn luyện, tự lên kế hoạch và lập thời gian biểu cho quá trình học tập, tham khảo thêm các tài liệu học tập khác bên cạnh bài giảng của giảng viên và giáo trình.
- Sinh viên được miễn các học phần học phần ngoại ngữ nếu có chứng chỉ ngoại ngữ tương đương bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam.
- Sinh viên được miễn học phần Tin học cơ bản nếu có chứng chỉ Ứng dụng Công nghệ thông tin cơ bản.

Chương trình này được xây dựng theo định hướng phát triển năng lực cho người học. Vì vậy, việc thực hiện chương trình phải đảm bảo các yêu cầu:

- Tập trung vào dạy cách học và rèn luyện năng lực tự học cho người học.
- Tinh giản lí thuyết, vận dụng kiến thức vào thực tiễn, tăng cường thực hành, làm việc nhóm, thường xuyên hỏi đáp, thảo luận, thuyết trình, tranh luận, phản biện.
- Tăng cường kết hợp giữa dạy học trên lớp với việc tạo cơ hội cho người học trải nghiệm và giải quyết những vấn đề thực tiễn.
- Tập dượt và rèn luyện kĩ năng nghiên cứu khoa học cho người học, dần hình thành phương pháp làm việc khoa học.

- Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông vào trong các hoạt động dạy - học (máy tính, tài nguyên internet, giáo dục từ xa, học tập trực tuyến, ...).
- Đa dạng hóa các hình thức đánh giá, tăng cường đánh giá bằng hình thức vấn đáp hoặc thông qua các hoạt động thực hành, thuyết trình và các sản phẩm như báo cáo đánh giá, báo cáo tổng kết, tiểu luận, ...

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 19 tháng 10 năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

(đã ký)

Nguyễn Thị Minh Hồng