



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỦ NHÂN KHÓA 2020

BACHELOR PROGRAM - YEAR 2020

KHOA: KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING

Ngành: Khoa học Máy tính - 128.0 Tín chỉ

Major: Computer Science - 128.0 Credits

Chuyên ngành: Công nghệ Dữ liệu Bảo mật và Trí tuệ Kinh doanh - 128.0 Tín chỉ

Speciality: Data, Security Engineering and Business Intelligence Data Engineering - 128.0 Credits

Chuyên ngành: Công nghệ Phần mềm - 128.0 Tín chỉ

Speciality: Advanced Software Engineering - 128.0 Credits

Chuyên ngành: Khoa học Máy tính - 128.0 Tín chỉ

Speciality: Computer Science - 128.0 Credits

Chuyên ngành: Mật mã và An ninh mạng - 128.0 Tín chỉ

Speciality: Cybersecurity - 128.0 Credits

Chuyên ngành: Trí tuệ nhân tạo ứng dụng - 128.0 Tín chỉ

Speciality: Applied Artificial Intelligence - 128.0 Credits

Chuyên ngành: Xử lý ảnh và Thị giác máy tính - 128.0 Tín chỉ

Speciality: Image Processing and Computer Vision - 128.0 Credits

STT No.	MSMH Course ID	Tên môn học Course Title	Tín chỉ Credit	Khối kiến thức Subject Group	Môn cốt lõi KSTN Honors Credit
<b>I. Các môn bắt buộc (Compulsory Courses)</b>			<b>78</b>		
1	MT1003	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	4	Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i>	
2	MT1005	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	4	Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i>	
3	MT1007	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i>	
4	MT2013	Xác suất và thống kê <i>Probability and Statistics</i>	4	Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i>	
5	CH1003	Hóa đại cương <i>General Chemistry</i>	3	Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i>	
6	PH1003	Vật lý 1 <i>General Physics 1</i>	4	Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i>	
7	PH1007	Thí nghiệm vật lý <i>General Physics Labs</i>	1	Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i>	
8	CO1007	Cấu trúc rời rạc cho khoa học máy tính <i>Discrete Structures for Computing</i>	4	Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i>	
9	CO2011	Mô hình hóa toán học <i>Mathematical Modeling</i>	3	Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i>	
10	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương <i>Introduction to Vietnamese Law</i>	2	Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội <i>Socials and Economics</i>	
11	SP1031	Triết học Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Philosophy</i>	3	Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội <i>Socials and Economics</i>	
12	SP1033	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Political Economy</i>	2	Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội <i>Socials and Economics</i>	
13	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội <i>Socials and Economics</i>	
14	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội <i>Socials and Economics</i>	
15	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Vietnamese Communist Party</i>	2	Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội <i>Socials and Economics</i>	
16	CO1005	Nhập môn điện toán <i>Introduction to Computing</i>	3	Nhập môn <i>Introduction to Engineering</i>	
17	CO2001	Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư <i>Professional Skills for Engineers</i>	3	Con người và môi trường <i>Humans and Environment</i>	
18	LA1003	Anh văn 1 <i>English 1</i>	2	Ngoại ngữ <i>Foreign Languages</i>	
19	LA1005	Anh văn 2 <i>English 2</i>	2	Ngoại ngữ <i>Foreign Languages</i>	

STT No.	MSMH Course ID	Tên môn học Course Title	Tín chỉ Credit	Khối kiến thức Subject Group	Môn cốt lõi KSTN Honors Credit
20	LA1007	Anh văn 3 <i>English 3</i>	2	Ngoại ngữ <i>Foreign Languages</i>	
21	LA1009	Anh văn 4 <i>English 4</i>	2	Ngoại ngữ <i>Foreign Languages</i>	
22	CO1023	Hệ thống số <i>Digital Systems</i>	3	Cơ sở ngành <i>Core Courses</i>	
23	CO1027	Kỹ thuật lập trình <i>Programming Fundamentals</i>	3	Cơ sở ngành <i>Core Courses</i>	
24	CO2003	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật <i>Data Structures and Algorithms</i>	4	Cơ sở ngành <i>Core Courses</i>	x
25	CO2007	Kiến trúc máy tính <i>Computer Architecture</i>	4	Cơ sở ngành <i>Core Courses</i>	x
26	CO2013	Hệ cơ sở dữ liệu <i>Database Systems</i>	4	Cơ sở ngành <i>Core Courses</i>	x
27	CO2039	Lập trình nâng cao <i>Advanced Programming</i>	3	Cơ sở ngành <i>Core Courses</i>	x
<b>II. Các môn bắt buộc và tự chọn của chuyên ngành</b> <i>Compulsory and Elective Major Courses</i>					
<b>II.1 Chuyên ngành: Công nghệ Dữ liệu Bảo mật và Trí tuệ Kinh doanh</b>				<b>50</b>	
<b>Speciality: Data, Security Engineering and Business Intelligence Data Engineering</b>					
1		Tự chọn tự do (Free Elective) (Tối thiểu 9 TC)	9		
2		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A (Tối thiểu 1 TC)	1		
3		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B (Tối thiểu 1 TC)	1		
4		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C (Tối thiểu 15 TC)	15	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	
5		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D (Tối thiểu 3 TC)	3	Quản lý <i>Management for Engineers</i>	
6	CO2017	Hệ điều hành <i>Operating Systems</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
7	CO3001	Công nghệ phần mềm <i>Software Engineering</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
8	CO3005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình <i>Principles of Programming Languages</i>	4	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
9	CO3093	Mạng máy tính <i>Computer Networks</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
10	CO3335	Thực tập ngoài trường <i>Internship</i>	2	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	
11	CO4029	Đồ án chuyên ngành <i>Specialized Project</i>	2	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	x
12	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính) <i>Capstone Project</i>	4	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	x
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A</b>					
1	CO3101	Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
2	CO3103	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B</b>					
1	CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
2	CO3109	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
3	CO3111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x

STT No.	MSMH Course ID	Tên môn học Course Title	Tín chỉ Credit	Khối kiến thức Subject Group	Môn cốt lõi KSTN Honors Credit
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C</b>					
1	CO3021	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu <i>Database Management Systems</i>	3		
2	CO3023	Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng <i>Distributed and Object-Oriented Databases</i>	3		
3	CO3027	Thương mại điện tử <i>Electronic Commerce</i>	3		
4	CO3029	Khai phá dữ liệu <i>Data Mining</i>	3		
5	CO3033	Bảo mật hệ thống thông tin <i>Information System Security</i>	3		
6	CO3115	Phân tích và thiết kế hệ thống <i>Systems Analysis and Design</i>	3		
7	CO4031	Kho dữ liệu và hệ hỗ trợ quyết định <i>Data Warehouses and Decision Support Systems</i>	3		
8	CO4033	Phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ kinh doanh <i>Big Data Analytics and Business Intelligence</i>	3		
9	CO4035	Hệ hoạch định tài nguyên tổ chức <i>Enterprise Resource Planning Systems</i>	3		
10	CO4037	Hệ thống thông tin quản lý <i>Management Information Systems</i>	3		
11	CO4039	Bảo mật sinh trắc <i>Biometric Security</i>	3		
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D</b>					
1	IM1013	Kinh tế học đại cương <i>Economics</i>	3		
2	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i>	3		
3	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i>	3		
4	IM1027	Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i>	3		
5	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i>	3		
<b>II.2 Chuyên ngành: Công nghệ Phần mềm</b> <b>Speciality: Advanced Software Engineering</b>					
1		Tự chọn tự do (Free Elective) (Tối thiểu 9 TC)	9		
2		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A (Tối thiểu 1 TC)	1		
3		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B (Tối thiểu 1 TC)	1		
4		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C (Tối thiểu 15 TC)	15	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	
5		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D (Tối thiểu 3 TC)	3	Quản lý <i>Management for Engineers</i>	
6	CO2017	Hệ điều hành <i>Operating Systems</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
7	CO3001	Công nghệ phần mềm <i>Software Engineering</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
8	CO3005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình <i>Principles of Programming Languages</i>	4	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
9	CO3093	Mạng máy tính <i>Computer Networks</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
10	CO3335	Thực tập ngoài trường <i>Internship</i>	2	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	
11	CO4029	Đồ án chuyên ngành <i>Specialized Project</i>	2	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	x
12	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính) <i>Capstone Project</i>	4	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	x

STT No.	MSMH Course ID	Tên môn học Course Title	Tín chỉ Credit	Khối kiến thức Subject Group	Môn cốt lõi KSTN Honors Credit
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A</b>					
1	CO3101	Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
2	CO3103	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B</b>					
1	CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
2	CO3109	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
3	CO3111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C</b>					
1	CO3011	Quản lý dự án phần mềm <i>Software Project Management</i>	3		
2	CO3013	Xây dựng chương trình dịch <i>Compiler Construction</i>	3		
3	CO3015	Kiểm tra phần mềm <i>Software Testing</i>	3		
4	CO3017	Kiến trúc phần mềm <i>Software Architecture</i>	3		
5	CO3065	Công nghệ phần mềm nâng cao <i>Advanced Software Engineering</i>	3		
6	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính <i>Selected Topics in High Performance Computing</i>	3		
7	CO3115	Phân tích và thiết kế hệ thống <i>Systems Analysis and Design</i>	3		
8	CO3041	Hệ thống thông minh <i>Intelligent Systems</i>	3		
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D</b>					
1	IM1013	Kinh tế học đại cương <i>Economics</i>	3		
2	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i>	3		
3	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i>	3		
4	IM1027	Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i>	3		
5	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i>	3		
<b>II.3 Chuyên ngành: Khoa học Máy tính</b>					
<b>Speciality: Computer Science</b>					
1		Tự chọn tự do (Free Elective) (Tối thiểu 9 TC)	9		
2		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A (Tối thiểu 1 TC)	1		
3		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B (Tối thiểu 1 TC)	1		
4		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C (Tối thiểu 15 TC)	15	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	
5		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D (Tối thiểu 3 TC)	3	Quản lý <i>Management for Engineers</i>	
6	CO2017	Hệ điều hành <i>Operating Systems</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
7	CO3001	Công nghệ phần mềm <i>Software Engineering</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x

STT No.	MSMH Course ID	Tên môn học Course Title	Tín chỉ Credit	Khối kiến thức Subject Group	Môn cốt lõi KSTN Honors Credit
8	CO3005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình <i>Principles of Programming Languages</i>	4	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
9	CO3093	Mạng máy tính <i>Computer Networks</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
10	CO3335	Thực tập ngoài trường <i>Internship</i>	2	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	
11	CO4029	Đồ án chuyên ngành <i>Specialized Project</i>	2	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	x
12	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính) <i>Capstone Project</i>	4	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	x
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A</b>					
1	CO3101	Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
2	CO3103	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B</b>					
1	CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
2	CO3109	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
3	CO3111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C</b>					
1	CO3011	Quản lý dự án phần mềm <i>Software Project Management</i>	3		
2	CO3013	Xây dựng chương trình dịch <i>Compiler Construction</i>	3		
3	CO3015	Kiểm tra phần mềm <i>Software Testing</i>	3		
4	CO3017	Kiến trúc phần mềm <i>Software Architecture</i>	3		
5	CO3021	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu <i>Database Management Systems</i>	3		
6	CO3023	Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng <i>Distributed and Object-Oriented Databases</i>	3		
7	CO3027	Thương mại điện tử <i>Electronic Commerce</i>	3		
8	CO3029	Khai phá dữ liệu <i>Data Mining</i>	3		
9	CO3031	Phân tích và thiết kế giải thuật <i>Algorithms-Design and Analysis</i>	3		
10	CO3033	Bảo mật hệ thống thông tin <i>Information System Security</i>	3		
11	CO3035	Hệ thời gian thực <i>Real-Time Systems</i>	3		
12	CO3037	Phát triển ứng dụng internet of things <i>Internet of Things Application Development</i>	3		
13	CO3041	Hệ thống thông minh <i>Intelligent Systems</i>	3		
14	CO3043	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động <i>Mobile Application Development</i>	3		
15	CO3045	Lập trình game <i>Game Programming</i>	3		
16	CO3047	Mạng máy tính nâng cao <i>Advanced Computer Networks</i>	3		
17	CO3049	Lập trình web <i>Web Programming</i>	3		
18	CO3051	Hệ thống thiết bị di động <i>Mobile Systems</i>	3		

STT No.	MSMH Course ID	Tên môn học Course Title	Tín chỉ Credit	Khối kiến thức Subject Group	Môn cốt lõi KSTN Honors Credit
19	CO3057	Xử lý ảnh số và thị giác máy tính <i>Digital Image Processing and Computer Vision</i>	3		
20	CO3059	Đồ họa máy tính <i>Computer Graphics</i>	3		
21	CO3061	Nhập môn trí tuệ nhân tạo <i>Introduction to Artificial Intelligence</i>	3		
22	CO3065	Công nghệ phần mềm nâng cao <i>Advanced Software Engineering</i>	3		
23	CO3067	Tính toán song song <i>Parallel Computing</i>	3		
24	CO3069	Mật mã và an ninh mạng <i>Cryptography and Network Security</i>	3		
25	CO3071	Hệ phân bố <i>Distributed Systems</i>	3		
26	CO3083	Mật mã học và mã hóa thông tin <i>Advance Cryptography and Coding Theory</i>	3		
27	CO3085	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên <i>Natural Language Processing</i>	3		
28	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính <i>Selected Topics in High Performance Computing</i>	3		
29	CO3115	Phân tích và thiết kế hệ thống <i>Systems Analysis and Design</i>	3		
30	CO3117	Học máy <i>Machine Learning</i>	3		
31	CO4025	Mạng xã hội và thông tin <i>Information and Social Networks</i>	3		
32	CO4031	Kho dữ liệu và hệ hỗ trợ quyết định <i>Data Warehouses and Decision Support Systems</i>	3		
33	CO4033	Phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ kinh doanh <i>Big Data Analytics and Business Intelligence</i>	3		
34	CO4035	Hệ hoạch định tài nguyên tổ chức <i>Enterprise Resource Planning Systems</i>	3		
35	CO4037	Hệ thống thông tin quản lý <i>Management Information Systems</i>	3		
36	CO4039	Bảo mật sinh trắc <i>Biometric Security</i>	3		
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D</b>					
1	IM1013	Kinh tế học đại cương <i>Economics</i>	3		
2	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i>	3		
3	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i>	3		
4	IM1027	Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i>	3		
5	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i>	3		
<b>II.4 Chuyên ngành: Mật mã và An ninh mạng</b>					
<i>Speciality: Cybersecurity</i>					
1		Tự chọn tự do (Free Elective) (Tối thiểu 9 TC)	9		
2		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A (Tối thiểu 1 TC)	1		
3		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B (Tối thiểu 1 TC)	1		
4		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C (Tối thiểu 15 TC)	15	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	
5		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D (Tối thiểu 3 TC)	3	Quản lý <i>Management for Engineers</i>	

STT No.	MSMH Course ID	Tên môn học Course Title	Tín chỉ Credit	Khối kiến thức Subject Group	Môn cốt lõi KSTN Honors Credit
6	CO2017	Hệ điều hành <i>Operating Systems</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
7	CO3001	Công nghệ phần mềm <i>Software Engineering</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
8	CO3005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình <i>Principles of Programming Languages</i>	4	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
9	CO3093	Mạng máy tính <i>Computer Networks</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
10	CO3335	Thực tập ngoài trường <i>Internship</i>	2	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	
11	CO4029	Đồ án chuyên ngành <i>Specialized Project</i>	2	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	x
12	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính) <i>Capstone Project</i>	4	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	x
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A</b>					
1	CO3101	Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
2	CO3103	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B</b>					
1	CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
2	CO3109	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
3	CO3111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C</b>					
1	CO3047	Mạng máy tính nâng cao <i>Advanced Computer Networks</i>	3		
2	CO3049	Lập trình web <i>Web Programming</i>	3		
3	CO3051	Hệ thống thiết bị di động <i>Mobile Systems</i>	3		
4	CO3069	Mật mã và an ninh mạng <i>Cryptography and Network Security</i>	3		
5	CO3083	Mật mã học và mã hóa thông tin <i>Advance Cryptography and Coding Theory</i>	3		
6	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính <i>Selected Topics in High Performance Computing</i>	3		
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D</b>					
1	IM1013	Kinh tế học đại cương <i>Economics</i>	3		
2	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i>	3		
3	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i>	3		
4	IM1027	Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i>	3		
5	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i>	3		
<b>II.5 Chuyên ngành: Trí tuệ nhân tạo ứng dụng</b>					
<i>Speciality: Applied Artificial Intelligence</i>					
1		Tự chọn tự do (Free Elective) (Tối thiểu 9 TC)	9		
2		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A (Tối thiểu 1 TC)	1		
3		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B (Tối thiểu 1 TC)	1		

STT No.	MSMH Course ID	Tên môn học Course Title	Tín chỉ Credit	Khối kiến thức Subject Group	Môn cốt lõi KSTN Honors Credit
4		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C (Tối thiểu 15 TC)	15	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	
5		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D (Tối thiểu 3 TC)	3	Quản lý <i>Management for Engineers</i>	
6	CO2017	Hệ điều hành <i>Operating Systems</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
7	CO3001	Công nghệ phần mềm <i>Software Engineering</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
8	CO3005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình <i>Principles of Programming Languages</i>	4	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
9	CO3093	Mạng máy tính <i>Computer Networks</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
10	CO3335	Thực tập ngoài trường <i>Internship</i>	2	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	
11	CO4029	Đồ án chuyên ngành <i>Specialized Project</i>	2	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	x
12	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính) <i>Capstone Project</i>	4	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	x
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A</b>					
1	CO3101	Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
2	CO3103	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B</b>					
1	CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
2	CO3109	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
3	CO3111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C</b>					
1	CO3029	Khai phá dữ liệu <i>Data Mining</i>	3		
2	CO3035	Hệ thời gian thực <i>Real-Time Systems</i>	3		
3	CO3037	Phát triển ứng dụng internet of things <i>Internet of Things Application Development</i>	3		
4	CO3041	Hệ thống thông minh <i>Intelligent Systems</i>	3		
5	CO3043	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động <i>Mobile Application Development</i>	3		
6	CO3045	Lập trình game <i>Game Programming</i>	3		
7	CO3049	Lập trình web <i>Web Programming</i>	3		
8	CO3051	Hệ thống thiết bị di động <i>Mobile Systems</i>	3		
9	CO3061	Nhập môn trí tuệ nhân tạo <i>Introduction to Artificial Intelligence</i>	3		
10	CO3085	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên <i>Natural Language Processing</i>	3		
11	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính <i>Selected Topics in High Performance Computing</i>	3		
12	CO3117	Học máy <i>Machine Learning</i>	3		

STT No.	MSMH Course ID	Tên môn học Course Title	Tín chỉ Credit	Khối kiến thức Subject Group	Môn cốt lõi KSTN Honors Credit
13	CO4025	Mạng xã hội và thông tin <i>Information and Social Networks</i>	3		
		<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D</b>			
1	IM1013	Kinh tế học đại cương <i>Economics</i>	3		
2	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i>	3		
3	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i>	3		
4	IM1027	Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i>	3		
5	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i>	3		
<b>II.6 Chuyên ngành: Xử lý ảnh và Thị giác máy tính</b> <b>Speciality: Image Processing and Computer Vision</b>			<b>50</b>		
1		Tự chọn tự do (Free Elective) (Tối thiểu 9 TC)	9		
2		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A (Tối thiểu 1 TC)	1		
3		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B (Tối thiểu 1 TC)	1		
4		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C (Tối thiểu 15 TC)	15	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	
5		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D (Tối thiểu 3 TC)	3	Quản lý <i>Management for Engineers</i>	
6	CO2017	Hệ điều hành <i>Operating Systems</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
7	CO3001	Công nghệ phần mềm <i>Software Engineering</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
8	CO3005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình <i>Principles of Programming Languages</i>	4	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
9	CO3093	Mạng máy tính <i>Computer Networks</i>	3	Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i>	x
10	CO3335	Thực tập ngoài trường <i>Internship</i>	2	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	
11	CO4029	Đồ án chuyên ngành <i>Specialized Project</i>	2	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	x
12	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính) <i>Capstone Project</i>	4	Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i>	x
		<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A</b>			
1	CO3101	Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
2	CO3103	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin <i>Programming Intergration Project</i>	1		x
		<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B</b>			
1	CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
2	CO3109	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x
3	CO3111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin <i>Multidisciplinary Project</i>	1		x

STT No.	MSMH Course ID	Tên môn học Course Title	Tín chỉ Credit	Khối kiến thức Subject Group	Môn cốt lõi KSTN Honors Credit
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C</b>					
1	CO3043	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động <i>Mobile Application Development</i>	3		
2	CO3045	Lập trình game <i>Game Programming</i>	3		
3	CO3049	Lập trình web <i>Web Programming</i>	3		
4	CO3051	Hệ thống thiết bị di động <i>Mobile Systems</i>	3		
5	CO3057	Xử lý ảnh số và thị giác máy tính <i>Digital Image Processing and Computer Vision</i>	3		
6	CO3059	Đồ họa máy tính <i>Computer Graphics</i>	3		
7	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính <i>Selected Topics in High Performance Computing</i>	3		
8	CO3117	Học máy <i>Machine Learning</i>	3		
<b>Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D</b>					
1	IM1013	Kinh tế học đại cương <i>Economics</i>	3		
2	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i>	3		
3	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i>	3		
4	IM1027	Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i>	3		
5	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i>	3		
<b>III. Chứng chỉ (Certification)</b>					
1		Giáo dục quốc phòng <i>Military Training</i>			