CHUƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỬ NHÂN KHÓA 2019 BACHELOR PROGRAM - YEAR 2019 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	MSMH	Tên môn học	Tín chỉ	Khối kiến thức
No.	Course ID	Course Title	Credit	Subject Group
Các	môn bắt bu	ộc (Compulsary Courses)	78	
1	MT1003	Giải tích 1	4	Toán và KH Tự nhiên
		Calculus 1		Mathematics and Basic Sciences
2	MT1005	Giải tích 2	4	Toán và KH Tự nhiên
		Calculus 2		Mathematics and Basic Sciences
3	MT1007	Đại số tuyến tính	3	Toán và KH Tự nhiên
		Linear Algebra		Mathematics and Basic Sciences
4	MT2013	Xác suất và thống kê	4	Toán và KH Tự nhiên
		Probability and Statistics		Mathematics and Basic Sciences
5	CH1003	Hóa đại cương	3	Toán và KH Tự nhiên
		General Chemistry		Mathematics and Basic Sciences
6	PH1003	Vật lý 1	4	Toán và KH Tự nhiên
		General Physics 1		Mathematics and Basic Sciences
7	PH1007	Thí nghiệm vật lý	1	Toán và KH Tự nhiên
		General Physics Labs		Mathematics and Basic Sciences
8	CO1007	Cấu trúc rời rạc cho khoa học máy tính	4	Toán và KH Tự nhiên
		Discrete Structures for Computing		Mathematics and Basic Sciences
9	CO2011	Mô hình hóa toán học	3	Toán và KH Tự nhiên
		Mathematical Modeling		Mathematics and Basic Sciences
10	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương	2	Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội
		Introduction to Vietnamese Law		Socials and Economics
11	SP1031	Triết học Mác - Lênin	3	Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội
		Marxist - Leninist Philosophy		Socials and Economics
12	SP1033	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội
		Marxist - Leninist Political Economy		Socials and Economics
13	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội
		Scientific Socialism		Socials and Economics
14	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội
		Ho Chi Minh Ideology		Socials and Economics
15	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội
		History of Vietnamese Communist Party		Socials and Economics
16	CO1005	Nhập môn điện toán	3	Nhập môn
		Introduction to Computing		Introduction to Engineering
17	CO2001	Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư	3	Con người và môi trường
		Professional Skills for Engineers		Humans and Environment
18	LA1003	Anh văn 1	2	Ngoại ngữ
		English 1		Foreign Languages
19	LA1005	Anh văn 2	2	Ngoại ngữ
		English 2		Foreign Languages
20	LA1007	Anh văn 3	2	Ngoại ngữ
		English 3		Foreign Languages
21	LA1009	Anh văn 4	2	Ngoại ngữ
		English 4		Foreign Languages
22	CO1023	Hệ thống số	3	Cơ sở ngành

08/08/2020

	ı	In	ı	la a
23	CO1027	Digital Systems Kỹ thuật lập trình	3	Core Courses Co sở ngành
23	CO1027	Programming Fundamentals	3	Core Courses
24	CO2003	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	Cơ sở ngành
24	CO2003	Data Structures and Algorithms	4	Core Courses
25	CO2007	Kiến trúc máy tính	4	Cơ sở ngành
23	CO2007	Computer Architecture		Core Courses
26	CO2013	Hệ cơ sở dữ liệu	4	Cơ sở ngành
20	CO2013	Database Systems		Core Courses
27	CO2039	Lập trình nâng cao	3	Cơ sở ngành
21	CO2039	Advanced Programming	3	Core Courses
I Cá	ic môn bắt h	uộc và tự chọn của chuyên ngành		Core Courses
		d Elective Major Courses		
		h: Công nghệ Dữ liệu Bảo mật và Trí tuệ Kinh doanh	50	
		a, Security Engineering and Business Intelligence Data Engineering	20	
1	 	Tự chọn tự do (Free Elective) (Tối thiểu 9 TC)	9	1
2		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A (Tối thiểu 1 TC)	1	
3		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A (101 thiều 1 TC)	1	
4		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B (Tôi thiểu 1 TC) Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C (Tối thiểu 15 TC)	15	Chuyên ngành
4		Cac mon tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C (10t thieu 13 1C)	13	
_			2	Speciality Courses
5		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D (Tối thiểu 3 TC)	3	Quản lý
	000017	TTA 4'À 1.21	-	Management for Engineers
6	CO2017	Hệ điều hành	3	Chuyên ngành
	gooos:	Operating Systems	1 -	Speciality Courses
7	CO3001	Công nghệ phần mềm	3	Chuyên ngành
-		Software Engineering		Speciality Courses
8	CO3005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình	4	Chuyên ngành
		Principles of Programming Languages		Speciality Courses
9	CO3093	Mạng máy tính	3	Chuyên ngành
		Computer Networks		Speciality Courses
10	CO3335	Thực tập ngoài trường	2	Tốt nghiệp
		Internship		Graduation Practice/Projects
11	CO4029	Đồ án chuyên ngành	2	Tốt nghiệp
		Specialized Project		Graduation Practice/Projects
12	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính)	4	Tốt nghiệp
		Capstone Project		Graduation Practice/Projects
	Các môn tự	chọn nhóm (Elective Courses - Group) A		
1	CO3101	Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo	1	
		Programming Intergration Project		
2	CO3103	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm	1	
		Programming Intergration Project		
3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin	1	
		Programming Intergration Project		
	Các môn tư	chọn nhóm (Elective Courses - Group) B		
1	CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo	1	
-		Multidisciplinary Project	_	
2	CO3109	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm	1	
-	200107	Multidisciplinary Project		
3	CO3111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin	1	
5	003111	Multidisciplinary Project	1	
	Các môn tư	chọn nhóm (Elective Courses - Group) C		1
1	CO3021	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	
1	CO3021	Database Management Systems		
2	CO3023	Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng	3	
4	CO3023)	
3	CO2027	Distributed and Object-Oriented Databases Thuong mai điện tử	3	
3	CO3027		3	
4	002020	Electronic Commerce	-	
4	CO3029	Khai phá dữ liệu	3	
	gooda	Data Mining	1 -	
5	CO3033	Bảo mật hệ thống thông tin	3	
_	000:15	Information System Security		
6	CO3115	Phân tích và thiết kế hệ thống	3	
		Systems Analysis and Design		
7	CO4031	Kho dữ liệu và hệ hỗ trợ quyết định	3	
		Data Warehouses and Decision Support Systems		
8	CO4033	Phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ kinh doanh	3	
		Big Data Analytics and Business Intelligence		
9	CO4035	Hệ hoạch định tài nguyên tổ chức	3	
		Enterprise Resource Planning Systems		
			2	
10	CO4037	Hệ thống thông tin quản lý	3	
10	CO4037	Hệ thông thông tin quản lý Management Information Systems	3	

1		Biometric Security	I	
	Các môn tự	chọn nhóm (Elective Courses - Group) D		1
1	IM1013	Kinh tế học đại cương	3	
2	IM1023	Economics Quản lý sản xuất cho kỹ sư	3	
	11011023	Production and Operations Management for Engineers	3	
3	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư	3	
		Project Management for Engineers		
4	IM1027	Kinh tế kỹ thuật	3	
	DA2001	Engineering Economics	2	
5	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư Business Administration for Engineers	3	
II.2 C	L huyên ngànl	h: Công nghệ Phần mềm	50	
		anced Software Engineering		
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) Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C (Tối thiểu 15 TC)	1 15	Chuyên ngành
-		Cue mon tự chọn mon (Elective Courses Group) C (10t thich 13 1C)	13	Speciality Courses
5		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D (Tối thiểu 3 TC)	3	Quản lý
				Management for Engineers
6	CO2017	Hệ điều hành	3	Chuyên ngành
7	CO3001	Operating Systems Công nghệ phần mềm	3	Speciality Courses Chuyên ngành
	CO3001	Software Engineering	3	Speciality Courses
8	CO3005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình	4	Chuyên ngành
		Principles of Programming Languages		Speciality Courses
9	CO3093	Mang máy tính	3	Chuyên ngành
10	002225	Computer Networks	2	Speciality Courses
10	CO3335	Thực tập ngoài trường Internship	2	Tốt nghiệp Graduation Practice/Projects
11	CO4029	Đồ án chuyên ngành	2	Tốt nghiệp
		Specialized Project		Graduation Practice/Projects
12	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính)	4	Tốt nghiệp
		Capstone Project		Graduation Practice/Projects
1		chọn nhóm (Elective Courses - Group) A	1	1
1	CO3101	Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo Programming Intergration Project	1	
2	CO3103	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm	1	
		Programming Intergration Project		
3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin	1	
	C(2	Programming Intergration Project		
1	Cac mon tự	chọn nhóm (Elective Courses - Group) B Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo	1	
1	CO3107	Multidisciplinary Project	1	
2	CO3109	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm	1	
		Multidisciplinary Project		
3	CO3111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin	1	
	Các môu t	Multidisciplinary Project chọn nhóm (Elective Courses - Group) C		
1	Cae mon tự CO3011	Quản lý dự án phần mềm	3	
1	233011	Software Project Management		
2	CO3013	Xây dựng chương trình dịch	3	
	geas:	Compiler Construction		
3	CO3015	Kiểm tra phần mềm	3	
4	CO3017	Software Testing Kiến trúc phần mềm	3	
7	203017	Software Architecture		
5	CO3065	Công nghệ phần mềm nâng cao	3	
		Advanced Software Engineering		
6	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính	3	
7	CO3115	Selected Topics in High Performance Computing Phân tích và thiết kế hệ thống	3	
_ ′	003113	Systems Analysis and Design		
	Các môn tự	chọn nhóm (Elective Courses - Group) D		,
1	IM1013	Kinh tế học đại cương	3	
	D 54022	Economics		
2	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư Production and Operations Management for Engineers	3	
3	IM1025	Production and Operations Management for Engineers Quản lý dự án cho kỹ sư	3	
L		Project Management for Engineers		
4	IM1027	Kinh tế kỹ thuật	3	

_	D 40004	Engineering Economics	+ _	-
5	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư Business Administration for Engineers	3	
3 C	huvên ngàn	h: Khoa học Máy tính	50	
		uputer Science	50	
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
				Speciality Courses
5		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D (Tối thiểu 3 TC)	3	Quản lý
				Management for Engineers
6	CO2017	Hệ điều hành	3	Chuyên ngành
	G02001	Operating Systems		Speciality Courses
7	CO3001	Công nghệ phần mềm	3	Chuyên ngành
8	CO3005	Software Engineering Nguyên lý ngôn ngữ lập trình	4	Speciality Courses Chuyên ngành
0	CO3003	Principles of Programming Languages	4	Speciality Courses
9	CO3093	Mang máy tính	3	Chuyên ngành
	003073	Computer Networks		Speciality Courses
0	CO3335	Thực tập ngoài trường	2	Tốt nghiệp
		Internship		Graduation Practice/Projects
1	CO4029	Đồ án chuyên ngành	2	Tốt nghiệp
		Specialized Project		Graduation Practice/Projects
2	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính)	4	Tốt nghiệp
		Capstone Project		Graduation Practice/Projects
		chọn nhóm (Elective Courses - Group) A		1
1	CO3101	Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo	1	
2	CO3103	Programming Intergration Project	1	
2	CO3103	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm	1	
3	CO3105	Programming Intergration Project Dồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin	1	
3	CO3103	Programming Intergration Project	1	
	Các môn tư	chọn nhóm (Elective Courses - Group) B		
1	CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo	1	
		Multidisciplinary Project		
2	CO3109	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm	1	
		Multidisciplinary Project		
3	CO3111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin	1	
		Multidisciplinary Project		
		chọn nhóm (Elective Courses - Group) C		1
1	CO3011	Quản lý dự án phần mềm	3	
2	CO3013	Software Project Management Xây dựng chương trình dịch	3	
2	CO3013	Compiler Construction	3	
3	CO3015	Kiểm tra phần mềm	3	
5	CO3013	Software Testing		
4	CO3017	Kiến trúc phần mềm	3	
		Software Architecture		
5	CO3021	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	
		Database Management Systems		
6	CO3023	Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng	3	
~			1	
		Distributed and Object-Oriented Databases		
	CO3027	Thương mại điện tử	3	
7		Thương mại điện tử Electronic Commerce		
7	CO3027	Thương mại điện tử Electronic Commerce Khai phá dữ liệu	3	
7	CO3029	Thương mại điện tử Electronic Commerce Khai phá dữ liệu Data Mining	3	
7		Thương mại điện tử Electronic Commerce Khai phá dữ liệu Data Mining Phân tích và thiết kế giải thuật		
7 8 9	CO3029 CO3031	Thương mại điện tử Electronic Commerce Khai phá dữ liệu Data Mining Phân tích và thiết kế giải thuật Algorithms-Design and Analysis	3	
7 8 9	CO3029	Thương mại điện tử Electronic Commerce Khai phá dữ liệu Data Mining Phân tích và thiết kế giải thuật Algorithms-Design and Analysis Bảo mật hệ thống thông tin	3	
7 8 9 10	CO3029 CO3031 CO3033	Thương mại điện tử Electronic Commerce Khai phá dữ liệu Data Mining Phân tích và thiết kế giải thuật Algorithms-Design and Analysis Bảo mật hệ thống thông tin Information System Security	3	
7 8 9	CO3029 CO3031	Thương mại điện tử Electronic Commerce Khai phá dữ liệu Data Mining Phân tích và thiết kế giải thuật Algorithms-Design and Analysis Bảo mật hệ thống thông tin Information System Security Hệ thời gian thực	3 3	
7 8 9 10	CO3029 CO3031 CO3033	Thương mại điện tử Electronic Commerce Khai phá dữ liệu Data Mining Phân tích và thiết kế giải thuật Algorithms-Design and Analysis Bảo mật hệ thống thông tin Information System Security	3 3	
7 8 9 10	CO3029 CO3031 CO3033 CO3035	Thương mại điện tử Electronic Commerce Khai phá dữ liệu Data Mining Phân tích và thiết kế giải thuật Algorithms-Design and Analysis Bảo mật hệ thống thông tin Information System Security Hệ thời gian thực Real-Time Systems	3 3 3	
7 8 9 110 111	CO3029 CO3031 CO3033 CO3035	Thương mại diện tử Electronic Commerce Khai phá dữ liệu Data Mining Phân tích và thiết kế giải thuật Algorithms-Design and Analysis Bảo mật hệ thống thông tin Information System Security Hệ thời gian thực Real-Time Systems Phát triển ứng dụng internet of things Internet of Things Application Development Hệ thống thông minh	3 3 3	
7 8 9 10 11	CO3029 CO3031 CO3033 CO3035 CO3037 CO3041	Thương mại điện tử Electronic Commerce Khai phá dữ liệu Data Mining Phân tích và thiết kế giải thuật Algorithms-Design and Analysis Bảo mật hệ thống thông tin Information System Security Hệ thời gian thực Real-Time Systems Phát triển ứng dụng internet of things Internet of Things Application Development Hệ thống thông minh Intelligent Systems	3 3 3 3	
7 8 9 10 11 11 12	CO3029 CO3031 CO3033 CO3035 CO3037	Thương mại diện tử Electronic Commerce Khai phá dữ liệu Data Mining Phân tích và thiết kế giải thuật Algorithms-Design and Analysis Bảo mật hệ thống thông tin Information System Security Hệ thời gian thực Real-Time Systems Phát triển ứng dụng internet of things Internet of Things Application Development Hệ thống thông minh Intelligent Systems Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3 3 3 3	
7 8 9 10 11 12 13	CO3029 CO3031 CO3033 CO3035 CO3037 CO3041 CO3043	Thương mại điện tử Electronic Commerce Khai phá dữ liệu Data Mining Phân tích và thiết kế giải thuật Algorithms-Design and Analysis Bảo mật hệ thống thông tin Information System Security Hệ thời gian thực Real-Time Systems Phát triển ứng dụng internet of things Internet of Things Application Development Hệ thống thông minh Intelligent Systems Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động Mobile Application Development	3 3 3 3 3 3	
7 8 9 110 111 112	CO3029 CO3031 CO3033 CO3035 CO3037 CO3041	Thương mại diện tử Electronic Commerce Khai phá dữ liệu Data Mining Phân tích và thiết kế giải thuật Algorithms-Design and Analysis Bảo mật hệ thống thông tin Information System Security Hệ thời gian thực Real-Time Systems Phát triển ứng dụng internet of things Internet of Things Application Development Hệ thống thông minh Intelligent Systems Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3 3 3 3 3	

1		Advanced Computer Networks	1	
17	CO3049	Lập trình web	3	
17	003017	Web Programming		
18	CO3051	Hệ thống thiết bị di động Mobile Systems	3	
19	CO3057	Xử lý ảnh số và thị giác máy tính	3	
20	CO3059	Digital Image Processing and Computer Vision Dồ họa máy tính	3	
20	CO3039	Computer Graphics	3	
21	CO3061	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	3	
		Introduction to Artificial Intelligence		
22	CO3065	Công nghệ phần mềm nâng cao	3	
23	CO3067	Advanced Software Engineering	3	
23	CO3007	Tính toán song song Parallel Computing	3	
24	CO3069	Mật mã và an ninh mạng	3	
		Cryptography and Network Security		
25	CO3071	Hệ phân bố	3	
26	CO3083	Distributed Systems		
26	CO3083	Mật mã học và mã hóa thông tin Advance Cryptography and Coding Theory	3	
27	CO3085	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3	
		Natural Language Processing		
28	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính	3	
20	CO2115	Selected Topics in High Performance Computing		
29	CO3115	Phân tích và thiết kế hệ thống Systems Analysis and Design	3	
30	CO3117	Học máy	3	
		Machine Learning		
31	CO4025	Mạng xã hội và thông tin	3	
- 22	CO 1021	Information and Social Networks		
32	CO4031	Kho dữ liệu và hệ hỗ trợ quyết định Data Warehouses and Decision Support Systems	3	
33	CO4033	Phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ kinh doanh	3	
		Big Data Analytics and Business Intelligence		
34	CO4035	Hệ hoạch định tài nguyên tổ chức	3	
25	CO 1027	Enterprise Resource Planning Systems	- 2	
35	CO4037	Hệ thống thông tin quản lý Management Information Systems	3	
36	CO4039	Bảo mật sinh trắc	3	
		Biometric Security		
		chọn nhóm (Elective Courses - Group) D	_	
1	IM1013	Kinh tế học đại cương Economics	3	
2	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư	3	
_	11/11/02/0	Production and Operations Management for Engineers		
3	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư	3	
	******	Project Management for Engineers		
4	IM1027	Kinh tế kỹ thuật Engineering Economics	3	
5	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư	3	
		Business Administration for Engineers		
		h: Mật mã và An ninh mạng	50	
-	eciality: Cybe		1 6	I
1 2		Tự chọn tự do (Free Elective) (Tối thiểu 9 TC) Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A (Tối thiểu 1 TC)	9	
3		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B (Tối thiều 1 TC)	1	
4		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C (Tối thiểu 15 TC)	15	Chuyên ngành
				Speciality Courses
5		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D (Tối thiểu 3 TC)	3	Quản lý
6	CO2017	Hệ điều hành	3	Management for Engineers Chuyên ngành
U	CO2017	Operating Systems	3	Speciality Courses
7	CO3001	Công nghệ phần mềm	3	Chuyên ngành
		Software Engineering		Speciality Courses
8	CO3005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình	4	Chuyên ngành
9	CO3093	Principles of Programming Languages Mang máy tính	3	Speciality Courses Chuyên ngành
7	CO3073	Computer Networks	3	Speciality Courses
10	CO3335	Thực tập ngoài trường	2	Tốt nghiệp
		Internship		Graduation Practice/Projects
11	CO4029	Đồ án chuyên ngành	2	Tốt nghiệp

		Specialized Project	Ì	Graduation Practice/Projects
12	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính)	4	Tốt nghiệp
		Capstone Project		Graduation Practice/Projects
		chọn nhóm (Elective Courses - Group) A		
1	CO3101	Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo	1	
		Programming Intergration Project		
2	CO3103	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm	1	
2	CO2105	Programming Intergration Project	1	
3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin	1	
	Cáa môn tre	Programming Intergration Project chọn nhóm (Elective Courses - Group) B		
1	Cac mon tu CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo	1	
1	CO3107	Multidisciplinary Project	1	
2	CO3109	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm	1	
		Multidisciplinary Project		
3	CO3111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin	1	
		Multidisciplinary Project		
	Các môn tự	chọn nhóm (Elective Courses - Group) C		
1	CO3047	Mạng máy tính nâng cao	3	
		Advanced Computer Networks	_	
2	CO3049	Lập trình web	3	
2	CO2051	Web Programming	-	
3	CO3051	Hệ thống thiết bị di động	3	
4	CO3069	Mobile Systems Mât mã và an ninh mang	3	
+	CO3009	Cryptography and Network Security	3	
5	CO3083	Mật mã học và mã hóa thông tin	3	
٥	233003	Advance Cryptography and Coding Theory		
6	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính	3	
		Selected Topics in High Performance Computing		
	Các môn tự	chọn nhóm (Elective Courses - Group) D		
1	IM1013	Kinh tế học đại cương	3	
		Economics		
2	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư	3	
		Production and Operations Management for Engineers	_	
3	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư	3	
4	D 41007	Project Management for Engineers	3	
4	IM1027	Kinh tế kỹ thuật Engineering Economics	3	
5	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư	3	
3	11413001	Business Administration for Engineers	3	
I.5 C	huvên ngàn	h: Trí tuệ nhân tạo ứng dụng	50	
		lied Artificial Intelligence		
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
_				Speciality Courses
5		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D (Tối thiểu 3 TC)	3	Quản lý
	CO2017	TT0 #10. L1.L	+ -	Management for Engineers
6	CO2017	Hệ điều hành	3	Chuyên ngành Speciality Courses
7	CO3001	Operating Systems Công nghệ phần mềm	3	Chuyên ngành
,	CO3001	Software Engineering	3	Speciality Courses
8	CO3005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình	4	Chuyên ngành
~		Principles of Programming Languages	1	Speciality Courses
9	CO3093	Mạng máy tính	3	Chuyên ngành
		Computer Networks		Speciality Courses
10	CO3335	Thực tập ngoài trường	2	Tốt nghiệp
		Internship		Graduation Practice/Projects
11	CO4029	Đồ án chuyên ngành	2	Tốt nghiệp
10	GO 1007	Specialized Project		Graduation Practice/Projects
12	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính)	4	Tốt nghiệp
	Cho 2 4	Capstone Project		Graduation Practice/Projects
1	Cac mon tự CO3101	chọn nhóm (Elective Courses - Group) A Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo	1	
1	CO3101	Programming Intergration Project	1	
	CO3103	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm	1	
7.	233103	Programming Intergration Project	1	
2				
3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin	1	
	CO3105		1	

1	CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo	1	
	CO3109	Multidisciplinary Project Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm	1	
2	CO3109	Multidisciplinary Project	1	
3	CO3111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin	1	
		Multidisciplinary Project		
		chọn nhóm (Elective Courses - Group) C	_	
1	CO3029	Khai phá dữ liệu	3	
	CO2025	Data Mining		
2	CO3035	Hệ thời gian thực Real-Time Systems	3	
3	CO3037	Phát triển ứng dụng internet of things	3	
		Internet of Things Application Development		
4	CO3041	Hệ thống thông minh	3	
		Intelligent Systems		
5	CO3043	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3	
6	CO3045	Mobile Application Development Lập trình game	3	
0	CO3043	Game Programming	3	
7	CO3049	Lập trình web	3	
		Web Programming		
8	CO3051	Hệ thống thiết bị di động	3	
L	0000	Mobile Systems	_	
9	CO3061	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	3	
10	CO3085	Introduction to Artificial Intelligence Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3	
10	CO3003	Natural Language Processing	3	
11	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính	3	
		Selected Topics in High Performance Computing		
12	CO3117	Học máy	3	
12	CO4025	Machine Learning		
13	CO4023	Mạng xã hội và thông tin Information and Social Networks	3	
	Các môn tư	chọn nhóm (Elective Courses - Group) D		l
1	IM1013	Kinh tế học đại cương	3	
		Economics		
2	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư	3	
3	DA1025	Production and Operations Management for Engineers Quản lý dự án cho kỹ sư	3	
3	IM1025	Project Management for Engineers	3	
4	IM1027	Kinh tế kỹ thuật	3	
		Engineering Economics		
5	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư	3	
		Business Administration for Engineers		
		h: Xử lý ảnh và Thị giác máy tính	50	
1 3pc	есіашу: 1та _. 	ge Processing and Computer Vision 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) II (Tối thiều 1 TC)	1	
4		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C (Tối thiểu 15 TC)	15	Chuyên ngành
		, .		Speciality Courses
5		Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D (Tối thiểu 3 TC)	3	Quản lý
	CO2017	Hâ điểu hành	2	Management for Engineers
6	CO2017	Hệ điều hành Operating Systems	3	Chuyên ngành Speciality Courses
7	CO3001	Công nghệ phần mềm	3	Chuyên ngành
		Software Engineering		Speciality Courses
8	CO3005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình	4	Chuyên ngành
	00000	Principles of Programming Languages	_	Speciality Courses
9	CO3093	Mạng máy tính	3	Chuyên ngành
10	CO3335	Computer Networks Thực tập ngoài trường	2	Speciality Courses Tốt nghiệp
10	CO3333	Internship		Graduation Practice/Projects
11	CO4029	Đồ án chuyên ngành	2	Tốt nghiệp
		Specialized Project		Graduation Practice/Projects
12	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính)	4	Tốt nghiệp
	<u> </u>	Capstone Project		Graduation Practice/Projects
1		chọn nhóm (Elective Courses - Group) A	1	
1	CO3101	Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo Programming Intergration Project	1	
2	CO3103	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm	1	
		Programming Intergration Project		
		1 V U U U U	-	,

CO3105 Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin Programming Intergration Project	
Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B 1 CO3107 Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo 1 2 CO3109 Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm 1 3 CO3111 Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin 1 Multidisciplinary Project 1 Multidisciplinary Project Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C 1 CO3043 Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động 3 4 Mobile Application Development 3 Mobile Application Development 2 CO3045 Lập trình game 3 3 Game Programming 3 3 Web Programming 3	
1 CO3107 Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo 2 CO3109 Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm 3 CO3111 Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin 4 Multidisciplinary Project 5 Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C 1 CO3043 Phát triển ứng dụng trên thiết bị đi động 5 Mobile Application Development 2 CO3045 Lập trình game 6 Game Programming 3 CO3049 Lập trình web 6 Web Programming 3 Web Programming	
Multidisciplinary Project 2 CO3109 Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm 1 Multidisciplinary Project 3 CO3111 Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin 1 Multidisciplinary Project Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C 1 CO3043 Phát triển ứng dụng trên thiết bị đi động 3 Mobile Application Development 3 Game Programming 3 CO3049 Lập trình web 3 Web Programming 3 Web Programming	
2 CO3109 Thực tập đổ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm 3 CO3111 Thực tập đổ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin Multidisciplinary Project Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C 1 CO3043 Phát triển ứng dụng trên thiết bị đi động Mobile Application Development 2 CO3045 Lập trình game Game Programming 3 CO3049 Lập trình web Web Programming 3 Web Programming	
Multidisciplinary Project 3 CO3111 Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin Multidisciplinary Project Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C 1 CO3043 Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động Mobile Application Development 2 CO3045 Lập trình game Game Programming 3 CO3049 Lập trình web Web Programming 3 Web Programming	
3 CO3111 Thực tập đổ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin Multidisciplinary Project Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C 1 CO3043 Phát triển ứng dụng trên thiết bị đi động Mobile Application Development 2 CO3045 Lập trình game Game Programming 3 CO3049 Lập trình web Web Programming 3 Web Programming	
Multidisciplinary Project Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C 1 CO3043 Phát triển ứng dụng trên thiết bị đi động Mobile Application Development 2 CO3045 Lập trình game Game Programming 3 CO3049 Lập trình web Web Programming 3 Web Programming	
Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C 1 CO3043 Phát triển ứng dụng trên thiết bị đi động 3 Mobile Application Development 3 2 CO3045 Lập trình game 3 Game Programming 3 3 CO3049 Lập trình web 3 Web Programming 3	
1 CO3043 Phát triển ứng dụng trên thiết bị đi động 3 Mobile Application Development 3 2 CO3045 Lập trình game 3 Game Programming 3 3 CO3049 Lập trình web 3 Web Programming 3	
Mobile Application Development 2 CO3045 Lập trình game	
Game Programming 3 CO3049 Lập trình web Web Programming 3	ļ
3 CO3049 Lập trình web Web Programming 3	
Web Programming	
4 CO3051 Hệ thống thiết bị di động 3	
Mobile Systems Mobile Systems	
5 CO3057 Xử lý ảnh số và thị giác máy tính 3	ļ
Digital Image Processing and Computer Vision	
6 CO3059 Đồ họa máy tính 3	ļ
Computer Graphics	
7 CO3089 Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính 3	ļ
Selected Topics in High Performance Computing	
8 CO3117 Học máy 3	ļ
Machine Learning	
Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) D	
1 IM1013 Kinh tế học đại cương 3	ļ
Economics 2 IM1023 Quản lý sản xuất cho kỹ sư 3	
	ļ
Production and Operations Management for Engineers 3 IM1025 Quản lý dự án cho kỹ sư 3	
Project Management for Engineers	ļ
4 IM1027 Kinh tế kỹ thuật 3	
Engineering Economics	ļ
5 IM3001 Quản trị kinh doanh cho kỹ sư 3	
Business Administration for Engineers	
III. Chứng chỉ (Certification)	
1 MI1003 Giáo dục quốc phòng	
Military Trainning	ļ
2 PE1003 Giáo duc thể chất 1	
Physical Education 1	
3 PE1005 Giáo dục thể chất 2	
Physical Education 2	
4 PE1007 Giáo dục thể chất 3	
Physical Education 3	