

Ngày 18/10/2023

Ngành: Khoa học Máy tính - 128.0 Tín chỉ *Major: Computer Science - 128.0 Credits*

Chuyên ngành: Khoa học Máy tính - 128.0 Tín chỉ Speciality: Computer Science - 128.0 Credits

II. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ (Program Plan)

Ghi chú (notes): TQ: Tiên quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tín chỉ	Học phần tiên quyết/song hành	Ghi chú
No.	(Course ID)	(Course Title)	(Credits)	(Prerequisites)	(Notes)
Hoc k	y 1 (Semester 1	,	16		
		(Compulsary Courses)			
		Anh văn 1			
1	LA1003	English 1	2		
		Giáo dục thể chất			
2		Physical Education	0		
) (TE1 002	Giải tích 1	4		
3	MT1003	Calculus 1	4		
4	DII1002	Vật lý 1	4		
4	PH1003	General Physics 1	4		
_	GO1005	Nhập môn điện toán	2		
5	CO1005	Introduction to Computing	3		
	GO1022	Hệ thống số	2		
6	CO1023	Digital Systems	3		
Hoc k	ỳ 2 (Semester 2		17	1	
		(Compulsary Courses)			
		Anh văn 2		T. 4.1002 (TO)	
1	LA1005	English 2	2	LA1003(TQ)	
		Giáo dục thể chất	0		
2	•••	Physical Education	0		
_) (TI) 00 f	Giải tích 2		A CTI OCC CITY	
3	MT1005	Calculus 2	4	MT1003(KN)	
) (E1007	Đại số tuyến tính	2		
4	MT1007	Linear Algebra	3		
	G0100 5	Cấu trúc rời rạc cho khoa học máy tính			
5	CO1007	Discrete Structures for Computing	4		
	GO1027	Kỹ thuật lập trình	2		
6	CO1027	Programming Fundamentals	3		
	D11100#	Thí nghiệm vật lý			
7	PH1007	General Physics Labs	1		
	VIII 1002	Giáo dục quốc phòng	0		
8	MI1003	Military Training	0		
Hoc k	ỳ 3 (Semester 3	-	16	1	
		(Compulsary Courses)			
	•	Anh văn 3		T. 4.1005(TO)	
1	LA1007	English 3	2	LA1005(TQ)	
		Triết học Mác - Lênin			
2	SP1031	Marxist - Leninist Philosophy	3		
		Kiến trúc máy tính			
3	CO2007	Computer Architecture	4	CO1005(KN) CO1023(KN)	X
		Mô hình hóa toán học			
4	CO2011	Mathematical Modeling	3	CO1007(KN)	
	905005	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	_	20100 2	
5	CO2003	Data Structures and Algorithms	4	CO1007(KN) CO1027(KN)	X
Hoc k	ỳ 4 (Semester 4		17		
) (Compulsary Courses)	• ,		
		Anh văn 4			
1	LA1009	I	1 2	LA1007(TQ)	I

1 1	LA1009	English 4	2	LA1007(TQ)	I
		Kinh tế chính trị Mác - Lênin			
2	SP1033	Marxist - Leninist Political Economy	2	SP1031(KN)	
	GO2017	Hệ điều hành	2		
3	CO2017	Operating Systems	3		X
4	CO2039	Lập trình nâng cao	3		x
_		Advanced Programming			
5	MT2013	Xác suất và thống kê	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
G/ 1		Probability and Statistics			
Cac no	oc phan tự chọn ((Elective Courses) Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
Học k	ý 5 (Semester 3		16		
		(Compulsary Courses)			
1	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	SP1033(KN)	
1	51 1033	Scientific Socialism		51 1035(K11)	
2	CO3093	Mạng máy tính	3		x
		Computer Networks			
3	CO2013	Hệ cơ sở dữ liệu	4		x
		Database Systems			
4	CO3001	Công nghệ phần mềm	3	CO1027(KN)	x
		Software Engineering Hóa đại cương			
5	CH1003	General Chemistry	3		
Các họ	oc nhần tự chọn	(Elective Courses)			
	e puun ių enon	Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau)		
1		Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group		below)	
, ,	G02101	Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo	_		
1.1	CO3101	Programming Intergration Project	1		X
1.2	CO3103	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm	1		
1.2	CO3103	Programming Intergration Project	1		X
1.3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin	1		x
1.5	CO3103	Programming Intergration Project	1		A
		Đồ án tổng hợp - hướng kỹ thuật dữ liệu			
1.4	CO3127		1		X
		Programming Intergration Project - Data Engineering			
-	ý 6 (Semester 0		15		
Các họ	ec phân bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	SP1035(KN)	
		History of Vietnamese Communist Party			
2	CO2001	Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers	3	CO1005(TQ)	
		Nguyên lý ngôn ngữ lập trình			
3	CO3005	Principles of Programming Languages	4	CO1027(TQ)	X
		Thực tập ngoài trường			
4	CO3335	Internship	2		
Các hơ	oc phần tư chọn ((Elective Courses)			
	<u> </u>	Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
2		Tự chọn nhóm B (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau)		
		Elective Courses - Group B (Select 1 credits in the group	of courses	below)	
2.1	CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo	1		X
		Multidisciplinary Project			
_	2	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ	_		
2.2	CO3109	phần mềm	1		X
		Multidisciplinary Project			
	602111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông			
2.3	CO3111	tin	1		X
TT ,	\	Multidisciplinary Project	17		
	ý 7 (Semester 7		16		
Cac họ	oc pnan bat buộc	(Compulsary Courses)			
1	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh Ideology	2	SP1039(KN)	
		110 Cit With Incology			

2	CO4029	Đồ án chuyên ngành	2	CO3335(SH)	X
		Specialized Project		CO3333(SII)	A
Các họ	c phần tự chọn	(Elective Courses)		1	
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
		Free Electives 3 credits Tự chọn nhóm C (chọn 6 tín chỉ trong các học phần s	an) **		
2		Elective Courses - Group C (Select 6 credits in the gro		 helow) **	
	~~~~	Quản lý dự án phần mềm			
2.1	CO3011	Software Project Management	3		
2.2	CO3013	Xây dựng chương trình dịch	3		
2.2	CO3013	Compiler Construction	3		
2.3	CO3015	Kiểm tra phần mềm	3	CO1027(TQ) CO3001(KN)	
2.3	CO3013	Software Testing		CO1027(1Q) CO3001(K1V)	
2.4	CO3017	Kiến trúc phần mềm	3		
		Software Architecture			
2.5	CO3021	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu  Database Management Systems	3	CO2013(KN)	
		Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng			
2.6	CO3023	Distributed and Object-Oriented Databases	3		
2.7	GO2027	Thương mại điện tử	2		
2.7	CO3027	Electronic Commerce	3		
2.8	CO3029	Khai phá dữ liệu	3		
2.0		Data Mining			
2.9	CO3031	Phân tích và thiết kế giải thuật	3	CO2003(KN)	
		Algorithms-Design and Analysis		,	
2.10	CO3033	Bảo mật hệ thống thông tin Information System Security	3	CO2013(KN)	
		Hệ thời gian thực			
2.11	CO3035	Real-Time Systems	3		
2.12	G02025	Phát triển ứng dụng internet of things			
2.12	CO3037	Internet of Things Application Development	3		
2.13	CO3041	Hệ thống thông minh	3		
2.13	CO3041	Intelligent Systems			
2.14	CO3043	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3		
		Mobile Application Development			
2.15	CO3045	Lập trình game  Game Programming	3		
		Mạng máy tính nâng cao			
2.16	CO3047	Advanced Computer Networks	3		
2.17	GO2040	Lập trình web	2		
2.17	CO3049	Web Programming	3		
2.18	CO3051	Hệ thống thiết bị di động	3		
2.10		Mobile Systems			
2.19	CO3057	Xử lý ảnh số và thị giác máy tính	3		
		Digital Image Processing and Computer Vision			
2.20	CO3059	Đồ họa máy tính Computer Graphics	3		
		Nhập môn trí tuệ nhân tạo			
2.21	CO3061	Introduction to Artificial Intelligence	3		
2.22	002065	Công nghệ phần mềm nâng cao			
2.22	CO3065	Advanced Software Engineering	3		
2.23	CO3067	Tính toán song song	3		
2.23		Parallel Computing	3		
2.24	CO3069	Mật mã và an ninh mạng	3		
		Cryptography and Network Security			
2.25	CO3071	Hệ phân bố	3		
		Distributed Systems  Mật mã học và mã hóa thông tin			
2.26	CO3083	Mat ma noc va ma noa thong tin  Advance Cryptography and Coding Theory	3		
		Xử lý ngôn ngữ tự nhiên			
2.27	CO3085	Natural Language Processing	3		
2.20	CO2000	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính	1		
2.28	CO3089	Selected Topics in High Performance Computing	3		
2.29	CO3115	Phân tích và thiết kế hệ thống	3		
2.27	203113		5		

2.29	CO3115	Systems Analysis and Design	3	1	
2.20	GO 4025	Mạng xã hội và thông tin	2		
2.30	CO4025	Information and Social Networks	3		
2.31	CO3117	Học máy	3		
		Machine Learning Kho dữ liệu và hệ hỗ trợ quyết định			
2.32	CO4031	Data Warehouses and Decision Support Systems	3	CO2013(KN)	
2 22	CO4022	Phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ kinh doanh	2		
2.33	CO4033	Big Data Analytics and Business Intelligence	3		
2.34	CO4035	Hệ hoạch định tài nguyên tổ chức	3	CO2013(KN)	
		Enterprise Resource Planning Systems  Hệ thống thông tin quản lý			
2.35	CO4037	Management Information Systems	3		
2.36	CO4039	Bảo mật sinh trắc	3		
2.30	CO4039	Biometric Security			
3		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau			
		Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 of Kinh tế học đại cương	credits in th	e group of courses below)	
3.1	IM1013	Economics	3		
3.2	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư	3		
3.∠	11/12/0/11	Business Administration for Engineers	,		
3.3	IM1027	Kinh tế kỹ thuật	3		
		Engineering Economics  Quản lý sản xuất cho kỹ sư			
3.4	IM1023	Production and Operations Management for Engineers	3		
3.5	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư	3		
		Project Management for Engineers			
	ý 8 (Semester 8 oc phần bắt buộc	8) (Compulsary Courses)	15		
	_	Pháp luật Việt Nam đại cương			
1	SP1007	Introduction to Vietnamese Law	2		
2	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính)	4	CO3335(TQ) CO4029(TQ)	
		Capstone Project	4	CO3335(TQ) CO4029(TQ)	
Các họ		Capstone Project (Elective Courses)		CO3335(TQ) CO4029(TQ)	
		Capstone Project (Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group	l) **		
Các họ		Capstone Project (Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group Quản lý dự án phần mềm	) ** of courses		
1 1.1	oc phần tự chọn (	Capstone Project (Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group Quản lý dự án phần mềm Software Project Management	l) **		
Các họ	oc phần tự chọn (	Capstone Project (Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group Quản lý dự án phần mềm Software Project Management Xây dựng chương trình dịch	) ** of courses		
Các họ  1  1.1	CO3013	Capstone Project (Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group Quản lý dự án phần mềm Software Project Management	) ** of courses 3	below) **	
1 1.1	c phần tự chọn ( CO3011	Capstone Project  Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group Quản lý dự án phần mềm Software Project Management  Xây dựng chương trình dịch Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm Software Testing	of courses		
Các họ  1  1.1	CO3013	Capstone Project  Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group Quản lý dự án phần mềm  Software Project Management  Xây dựng chương trình dịch  Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm  Software Testing  Kiến trúc phần mềm	) ** of courses 3	below) **	
1.1 1.2 1.3	CO3011 CO3013 CO3015 CO3017	Capstone Project  Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group Quản lý dự án phần mềm Software Project Management  Xây dựng chương trình dịch  Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm  Software Testing  Kiến trúc phần mềm  Software Architecture	3 3 3 3	below) **   CO1027(TQ) CO3001(KN)	
1 1.1 1.2 1.3	CO3011 CO3015	Capstone Project  Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group Quản lý dự án phần mềm  Software Project Management  Xây dựng chương trình dịch  Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm  Software Testing  Kiến trúc phần mềm	3 3 3	below) **	
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	CO3011 CO3015 CO3017 CO3021	Capstone Project (Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group Quản lý dự án phần mềm Software Project Management Xây dựng chương trình dịch Compiler Construction Kiểm tra phần mềm Software Testing Kiến trúc phần mềm Software Architecture Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Database Management Systems Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng	3 3 3 3 3	below) **   CO1027(TQ) CO3001(KN)	
1.1 1.2 1.3	CO3011 CO3013 CO3015 CO3017	Capstone Project (Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group) Quản lý dự án phần mềm Software Project Management Xây dựng chương trình dịch Compiler Construction Kiểm tra phần mềm Software Testing Kiến trúc phần mềm Software Architecture Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Database Management Systems Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng Distributed and Object-Oriented Databases	3 3 3 3	below) **   CO1027(TQ) CO3001(KN)	
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	CO3011 CO3015 CO3017 CO3021	Capstone Project (Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group) Quản lý dự án phần mềm Software Project Management Xây dựng chương trình dịch Compiler Construction Kiểm tra phần mềm Software Testing Kiến trúc phần mềm Software Architecture Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Database Management Systems Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng Distributed and Object-Oriented Databases Thương mại điện tử	3 3 3 3 3	below) **   CO1027(TQ) CO3001(KN)	
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6	CO3011 CO3013 CO3015 CO3017 CO3021 CO3023 CO3027	Capstone Project  (Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group)  Quản lý dự án phần mềm  Software Project Management  Xây dựng chương trình dịch  Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm  Software Testing  Kiến trúc phần mềm  Software Architecture  Hệ quản trị cơ sở dữ liệu  Database Management Systems  Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng  Distributed and Object-Oriented Databases  Thương mại điện tử  Electronic Commerce	3 3 3 3 3 3 3 3 3	below) **   CO1027(TQ) CO3001(KN)	
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6	CO3011 CO3015 CO3017 CO3021 CO3023	Capstone Project  (Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group)  Quản lý dự án phần mềm  Software Project Management  Xây dựng chương trình dịch  Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm  Software Testing  Kiến trúc phần mềm  Software Architecture  Hệ quản trị cơ sở dữ liệu  Database Management Systems  Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng  Distributed and Object-Oriented Databases  Thương mại điện từ  Electronic Commerce  Khai phá dữ liệu  Data Mining	3 3 3 3 3 3 3	below) **   CO1027(TQ) CO3001(KN)	
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7	CO3011 CO3013 CO3015 CO3017 CO3021 CO3023 CO3027 CO3029	Capstone Project  Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group)  Quản lý dự án phần mềm  Software Project Management  Xây dựng chương trình dịch  Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm  Software Testing  Kiến trúc phần mềm  Software Architecture  Hệ quản trị cơ sở dữ liệu  Database Management Systems  Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng  Distributed and Object-Oriented Databases  Thương mại điện từ  Electronic Commerce  Khai phá dữ liệu  Data Mining  Phân tích và thiết kế giải thuật	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	below) **  CO1027(TQ) CO3001(KN)  CO2013(KN)	
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6	CO3011 CO3013 CO3015 CO3017 CO3021 CO3023 CO3027	Capstone Project  Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group)  Quản lý dự án phần mềm  Software Project Management  Xây dựng chương trình dịch  Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm  Software Testing  Kiến trúc phần mềm  Software Architecture  Hệ quản trị cơ sở dữ liệu  Database Management Systems  Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng  Distributed and Object-Oriented Databases  Thương mại điện từ  Electronic Commerce  Khai phá dữ liệu  Data Mining  Phân tích và thiết kế giải thuật  Algorithms-Design and Analysis	3 3 3 3 3 3 3 3 3	below) **   CO1027(TQ) CO3001(KN)	
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7	CO3011 CO3013 CO3015 CO3017 CO3021 CO3023 CO3027 CO3029	Capstone Project  Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group)  Quản lý dự án phần mềm  Software Project Management  Xây dựng chương trình dịch  Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm  Software Testing  Kiến trúc phần mềm  Software Architecture  Hệ quản trị cơ sở dữ liệu  Database Management Systems  Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng  Distributed and Object-Oriented Databases  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 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	below) **  CO1027(TQ) CO3001(KN)  CO2013(KN)	
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 1.10	CO3011 CO3013 CO3015 CO3017 CO3021 CO3023 CO3027 CO3029 CO3031 CO3033	Capstone Project  Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group)  Quản lý dự án phần mềm  Software Project Management  Xây dựng chương trình dịch  Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm  Software Testing  Kiến trúc phần mềm  Software Architecture  Hệ quản trị cơ sở dữ liệu  Database Management Systems  Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng  Distributed and Object-Oriented Databases  Thương mại điện từ  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 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	CO2003(KN)	
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8	CO3011 CO3013 CO3015 CO3017 CO3021 CO3023 CO3027 CO3029 CO3031	Capstone Project  Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group)  Quản lý dự án phần mềm  Software Project Management  Xây dựng chương trình dịch  Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm  Software Testing  Kiến trúc phần mềm  Software Architecture  Hệ quản trị cơ sở dữ liệu  Database Management Systems  Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng  Distributed and Object-Oriented Databases  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 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	CO2003(KN)	
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 1.10	CO3011 CO3013 CO3015 CO3017 CO3021 CO3023 CO3027 CO3029 CO3031 CO3033 CO3035	Capstone Project  Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group Quản lý dự án phần mềm Software Project Management  Xây dựng chương trình dịch  Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm  Software Testing  Kiến trúc phần mềm  Software Architecture  Hệ quản trị cơ sở dữ liệu  Database Management Systems  Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng  Distributed and Object-Oriented Databases  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	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	CO2003(KN)	
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 1.10	CO3011 CO3013 CO3015 CO3017 CO3021 CO3023 CO3027 CO3029 CO3031 CO3033	Capstone Project  Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group)  Quản lý dự án phần mềm  Software Project Management  Xây dựng chương trình dịch  Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm  Software Testing  Kiến trúc phần mềm  Software Architecture  Hệ quản trị cơ sở dữ liệu  Database Management Systems  Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng  Distributed and Object-Oriented Databases  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	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	CO2003(KN)	
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 1.10	CO3011 CO3013 CO3015 CO3017 CO3021 CO3023 CO3027 CO3029 CO3031 CO3033 CO3035	Capstone Project  (Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group)  Quản lý dự án phần mềm  Software Project Management  Xây dựng chương trình dịch  Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm  Software Testing  Kiến trúc phần mềm  Software Architecture  Hệ quản trị cơ sở dữ liệu  Database Management Systems  Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng  Distributed and Object-Oriented Databases  Thương mại điện từ  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 Systems  Phát triển ứng dụng internet of things  Internet of Things Application Development  Hệ thống thông minh	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	CO2003(KN)	
Các họ  1  1.1  1.2  1.3  1.4  1.5  1.6  1.7  1.8  1.9  1.10  1.11  1.12	CO3011 CO3013 CO3015 CO3017 CO3021 CO3023 CO3027 CO3029 CO3031 CO3033 CO3035 CO3037 CO3041	Capstone Project  Elective Courses)  Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group)  Quản lý dự án phần mềm  Software Project Management  Xây dựng chương trình dịch  Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm  Software Testing  Kiến trúc phần mềm  Software Architecture  Hệ quản trị cơ sở dữ liệu  Database Management Systems  Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng  Distributed and Object-Oriented Databases  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	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	CO2003(KN)	

1.14	CO3043	Mobile Application Development	3	1 1
1.15	CO3045	Lập trình game Game Programming	3	
1.16	CO3047	Mạng máy tính nâng cao Advanced Computer Networks	3	
1.17	CO3049	Lập trình web	3	
1.18	CO3051	Web Programming Hệ thống thiết bị di động	3	
1.19	CO3057	Mobile Systems  Xử lý ảnh số và thị giác máy tính	3	
		Digital Image Processing and Computer Vision  Dò họa máy tính		
1.20	CO3059	Computer Graphics  Nhập môn trí tuệ nhân tạo	3	
1.21	CO3061	Introduction to Artificial Intelligence	3	
1.22	CO3065	Công nghệ phần mềm nâng cao Advanced Software Engineering	3	
1.23	CO3067	Tính toán song song Parallel Computing	3	
1.24	CO3069	Mật mã và an ninh mạng Cryptography and Network Security	3	
1.25	CO3071	Hệ phân bố Distributed Systems	3	
1.26	CO3083	Mật mã học và mã hóa thông tin  Advance Cryptography and Coding Theory	3	
1.27	CO3085	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên Natural Language Processing	3	
1.28	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính Selected Topics in High Performance Computing	3	
1.29	CO3115	Phân tích và thiết kế hệ thống Systems Analysis and Design	3	
1.30	CO4025	Mạng xã hội và thông tin Information and Social Networks	3	
1.31	CO3117	Học máy Machine Learning	3	
1.32	CO4031	Kho dữ liệu và hệ hỗ trợ quyết định Data Warehouses and Decision Support Systems	3	CO2013(KN)
1.33	CO4033	Phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ kinh doanh Big Data Analytics and Business Intelligence	3	
1.34	CO4035	Hệ hoạch định tài nguyên tổ chức Enterprise Resource Planning Systems	3	CO2013(KN)
1.35	CO4037	Hệ thống thông tin quản lý Management Information Systems	3	
1.36	CO4039	Bảo mật sinh trắc Biometric Security	3	



Ngày 18/10/2023

Ngành: Khoa học Máy tính - 128.0 Tín chỉ *Major: Computer Science - 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

### II. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ (Program Plan)

Ghi chú (notes): TQ: Tiên quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tín chỉ	Học phần tiên quyết/song hành	ăng (Honors)  Ghi chú
No.	(Course ID)	(Course Title)	(Credits)	(Prerequisites)	(Notes)
Học k	ỳ 1 (Semester 1	)	16		
Các họ	c phần bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	LA1003	Anh văn 1	2		
1	L/11003	English 1			
2		Giáo dục thể chất	0		
	•••	Physical Education	0		
3	MT1003	Giải tích 1	4		
	14111005	Calculus 1	'		
4	PH1003	Vật lý 1	4		
	1111005	General Physics 1	'		
5	CO1005	Nhập môn điện toán	3		
		Introduction to Computing			
6	CO1023	Hệ thống số	3		
		Digital Systems			
	<b>ỳ 2 (Semester 2</b>		17		
Các họ	c phần bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	LA1005	Anh văn 2	2	LA1003(TQ)	
1	L/11003	English 2		L/11003(1Q)	
2		Giáo dục thể chất	0		
	•••	Physical Education	•		
3	MT1005	Giải tích 2	4	MT1003(KN)	
3	W111003	Calculus 2		W11003(KIV)	
4	MT1007	Đại số tuyến tính	3		
7	WITTOOT	Linear Algebra	3		
5	CO1007	Cấu trúc rời rạc cho khoa học máy tính	4		
	CO1007	Discrete Structures for Computing			
6	CO1027	Kỹ thuật lập trình	3		
0	CO1027	Programming Fundamentals	3		
7	PH1007	Thí nghiệm vật lý	1		
,	1111007	General Physics Labs	1		
8	MI1003	Giáo dục quốc phòng	0		
		Military Training			
Học k	ỳ 3 (Semester 3		16		
Các họ	c phần bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	LA1007	Anh văn 3	2	LA1005(TQ)	
1	LATOU/	English 3		2.11003(1Q)	
2	SP1031	Triết học Mác - Lênin	3		
	51 1051	Marxist - Leninist Philosophy	3		
3	CO2007	Kiến trúc máy tính	4	CO1005(KN) CO1023(KN)	x
3		Computer Architecture		CO1003(KI1) CO1023(KI1)	A
4	CO2011	Mô hình hóa toán học	3	CO1007(KN)	
7	CO2011	Mathematical Modeling	,	CO100/(KI)	
5	CO2003	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	CO1007(KN) CO1027(KN)	x
		Data Structures and Algorithms		CO100/(Kit) CO102/(Kit)	A
	ỳ 4 (Semester 4		17		
Các họ	c phần bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	LA1009	Anh văn 4	2	LA1007(TQ)	
1	LA1007		·	LATOU/(TQ)	

1 1	LA1009	English 4	2	LA1007(TQ)	I
		Kinh tế chính trị Mác - Lênin			
2	SP1033	Marxist - Leninist Political Economy	2	SP1031(KN)	
	GO2017	Hệ điều hành	2		
3	CO2017	Operating Systems	3		X
4	CO2039	Lập trình nâng cao	3		x
_		Advanced Programming			
5	MT2013	Xác suất và thống kê	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
G/ 1		Probability and Statistics			
Cac no	oc phan tự chọn (	(Elective Courses) Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
Học k	ý 5 (Semester 3		16		
		(Compulsary Courses)			
1	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	SP1033(KN)	
1	51 1033	Scientific Socialism		51 1035(K11)	
2	CO3093	Mạng máy tính	3		x
		Computer Networks			
3	CO2013	Hệ cơ sở dữ liệu	4		x
		Database Systems			
4	CO3001	Công nghệ phần mềm	3	CO1027(KN)	x
		Software Engineering  Hóa đại cương			
5	CH1003	General Chemistry	3		
Các họ	oc nhần tự chọn	(Elective Courses)			
	e puun ių enon	Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau	)		
1		Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group		below)	
, ,	G02101	Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo	_		
1.1	CO3101	Programming Intergration Project	1		X
1.2	CO3103	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm	1		
1.2	CO3103	Programming Intergration Project	1		X
1.3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin	1		x
1.5	CO3103	Programming Intergration Project	1		A
		Đồ án tổng hợp - hướng kỹ thuật dữ liệu			
1.4	CO3127		1		X
		Programming Intergration Project - Data Engineering			
-	ý 6 (Semester 0		15		
Các họ	ec phân bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	SP1035(KN)	
		History of Vietnamese Communist Party			
2	CO2001	Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers	3	CO1005(TQ)	
		Nguyên lý ngôn ngữ lập trình			
3	CO3005	Principles of Programming Languages	4	CO1027(TQ)	X
		Thực tập ngoài trường			
4	CO3335	Internship	2		
Các hơ	oc phần tư chọn (	(Elective Courses)			
	<u> </u>	Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
2		Tự chọn nhóm B (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau	)		
		Elective Courses - Group B (Select 1 credits in the group	of courses	below)	
2.1	CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo	1		X
		Multidisciplinary Project			
_	2	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ	_		
2.2	CO3109	phần mềm	1		X
		Multidisciplinary Project			
	602111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông			
2.3	CO3111	tin	1		X
TT ,	\	Multidisciplinary Project	17		
	ý 7 (Semester 7		16		
Cac họ	oc pnan bat buộc	(Compulsary Courses)			
1	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh Ideology	2	SP1039(KN)	
		110 Cit With Incology			

		Đồ án chuyên ngành			
2	CO4029	Specialized Project	2	CO3335(SH)	X
Các họ	oc phần tư chọn (	Elective Courses)			
	· ····································	Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
2		Tự chọn nhóm C (chọn 6 tín chỉ trong các học phần sau	ı) **		
2		Elective Courses - Group C (Select 6 credits in the group	of courses	below) **	
2.1	CO3059	Đồ họa máy tính	3		
2.1		Computer Graphics			
2.2	CO3043	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3		
		Mobile Application Development			
2.3	CO3045	Lập trình game	3		
		Game Programming			
2.4	CO3049	Lập trình web	3		
		Web Programming Hệ thống thiết bị di động			
2.5	CO3051	Mobile Systems	3		
		Xử lý ảnh số và thị giác máy tính			
2.6	CO3057	Digital Image Processing and Computer Vision	3		
		Học máy			
2.7	CO3117	Machine Learning	3		
		Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính	_		
2.8	CO3089	Selected Topics in High Performance Computing	3		
		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau	1)		
3		Elective Courses - Management for Engineers (Select 3		ne group of courses below)	
2.1	IM1012	Kinh tế học đại cương			
3.1	IM1013	Economics	3		
3.2	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư	3		
3.2	11013001	Business Administration for Engineers	3		
3.3	IM1027	Kinh tế kỹ thuật	3		
5.5	11011027	Engineering Economics	3		
		Quản lý sản xuất cho kỹ sư			
3.4	IM1023	Production and Operations Management for Engineers	3		
3.5	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư	3		
	` 0 (C	Project Management for Engineers	1.5		
	ý 8 (Semester 8		15		
Cac no	oc pnan bat buọc	(Compulsary Courses)			
1	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương Introduction to Vietnamese Law	2		
		Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính)			
2	CO4337	Capstone Project	4	CO3335(TQ) CO4029(TQ)	
Các họ	oc nhần tự chọn (	Elective Courses)			
	primit to crops (	Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau	1) **		
1		Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group		below) **	
1 1	CO2050	Đồ họa máy tính			
1.1	CO3059	Computer Graphics	3		
1.2	CO3043	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3		
1.2		Mobile Application Development	3		
1.3	CO3045	Lập trình game	3		
1.3	CO3043	Game Programming	3		
1.4	CO3049	Lập trình web	3		
1.7	20304)	Web Programming			
1.5	CO3051	Hệ thống thiết bị di động	3		
1.0		Mobile Systems			
1.6	CO3057	Xử lý ảnh số và thị giác máy tính	3		
		Digital Image Processing and Computer Vision			
1.7	CO3117	Học máy	3		
		Machine Learning			
1.8	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính Selected Topics in High Performance Computing	3		
<u> </u>		Berecieu Topics in High Ferjormance Computing	Į	1	



Ngày 18/10/2023

Ngành: Khoa học Máy tính - 128.0 Tín chỉ *Major: Computer Science - 128.0 Credits* 

Chuyên ngành: Trí tuệ nhân tạo ứng dụng - 128.0 Tín chỉ Speciality: Applied Artificial Intelligence - 128.0 Credits

### II. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ (Program Plan)

Ghi chú (notes): TQ: Tiên quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)

COPPOR	3523 13		m/ * * *	x - cốt lõi tài n	
STT	Mã học phần	Tên học phần	Tín chỉ	Học phần tiên quyết/song hành	Ghi chú
No.	(Course ID)	(Course Title)	(Credits)	(Prerequisites)	(Notes)
	y 1 (Semester 1		16		
Các họ	c phân bắt buộc	(Compulsary Courses)			1
1	LA1003	Anh văn 1 English 1	2		
2	•••	Giáo dục thể chất  Physical Education	0		
3	MT1003	Giải tích 1 Calculus I	4		
4	PH1003	Vật lý 1 General Physics I	4		
5	CO1005	Nhập môn điện toán Introduction to Computing	3		
6	CO1023	Hệ thống số  Digital Systems	3		
Hoe b	ý 2 (Semester 2		17	1	I
		) (Compulsary Courses)	1 /		
ouc nç		Anh văn 2			
1	LA1005	English 2	2	LA1003(TQ)	
2	•••	Giáo dục thể chất Physical Education	0		
3	MT1005	Giải tích 2 Calculus 2	4	MT1003(KN)	
4	MT1007	Đại số tuyến tính Linear Algebra	3		
5	CO1007	Cấu trúc rời rạc cho khoa học máy tính Discrete Structures for Computing	4		
6	CO1027	Kỹ thuật lập trình Programming Fundamentals	3		
7	PH1007	Thí nghiệm vật lý General Physics Labs	1		
8	MI1003	Giáo dục quốc phòng Military Training	0		
Hoc k	ỳ 3 (Semester 3		16	<u> </u>	<del>.</del>
		(Compulsary Courses)	-		
1	LA1007	Anh văn 3 English 3	2	LA1005(TQ)	
2	SP1031	Triết học Mác - Lênin  Marxist - Leninist Philosophy	3		
3	CO2007	Kiến trúc máy tính Computer Architecture	4	CO1005(KN) CO1023(KN)	x
4	CO2011	Mô hình hóa toán học  Mathematical Modeling	3	CO1007(KN)	
5	CO2003	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật  Data Structures and Algorithms	4	CO1007(KN) CO1027(KN)	x
	ý 4 (Semester 4	-	17	-	-
		Anh văn 4			
1	LA1009	Aim van 4	2	LA1007(TQ)	I

1 1	LA1009	English 4	2	LA1007(TQ)	I
		Kinh tế chính trị Mác - Lênin			
2	SP1033	Marxist - Leninist Political Economy	2	SP1031(KN)	
	GO2017	Hệ điều hành	2		
3	CO2017	Operating Systems	3		X
4	CO2039	Lập trình nâng cao	3		x
_		Advanced Programming			
5	MT2013	Xác suất và thống kê	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
G/ 1		Probability and Statistics			
Cac no	oc phan tự chọn (	(Elective Courses) Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
Học k	ý 5 (Semester 3		16		
		(Compulsary Courses)			
1	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	SP1033(KN)	
1	51 1033	Scientific Socialism		51 1035(K11)	
2	CO3093	Mạng máy tính	3		x
		Computer Networks			
3	CO2013	Hệ cơ sở dữ liệu	4		x
		Database Systems			
4	CO3001	Công nghệ phần mềm	3	CO1027(KN)	x
		Software Engineering  Hóa đại cương			
5	CH1003	General Chemistry	3		
Các họ	oc nhần tự chọn	(Elective Courses)			
	e puun ių enon	Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau	)		
1		Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group		below)	
, ,	G02101	Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo	_		
1.1	CO3101	Programming Intergration Project	1		X
1.2	CO3103	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm	1		
1.2	CO3103	Programming Intergration Project	1		X
1.3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin	1		x
1.5	CO3103	Programming Intergration Project	1		A
		Đồ án tổng hợp - hướng kỹ thuật dữ liệu			
1.4	CO3127		1		X
		Programming Intergration Project - Data Engineering			
-	ý 6 (Semester 0		15		
Các họ	ec phân bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	SP1035(KN)	
		History of Vietnamese Communist Party			
2	CO2001	Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers	3	CO1005(TQ)	
		Nguyên lý ngôn ngữ lập trình			
3	CO3005	Principles of Programming Languages	4	CO1027(TQ)	X
		Thực tập ngoài trường			
4	CO3335	Internship	2		
Các hơ	oc phần tư chọn (	(Elective Courses)			
	<u> </u>	Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
2		Tự chọn nhóm B (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau	)		
		Elective Courses - Group B (Select 1 credits in the group	of courses	below)	
2.1	CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo	1		X
		Multidisciplinary Project			
_	2	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ	_		
2.2	CO3109	phần mềm	1		X
		Multidisciplinary Project			
	602111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông			
2.3	CO3111	tin	1		X
TT ,	\	Multidisciplinary Project	17		
	ý 7 (Semester 7		16		
Cac họ	oc pnan bat buộc	(Compulsary Courses)			
1	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh Ideology	2	SP1039(KN)	
		110 Cit With Incology			

	CO4020	Đồ án chuyên ngành	2	CO2225(GII)	
2	CO4029	Specialized Project	2	CO3335(SH)	X
Các họ	c phần tự chọn (	Elective Courses)		1	
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ Free Electives 3 credits			
		Tự chọn nhóm C (chọn 6 tín chỉ trong các học phần sau	) **		
2		Elective Courses - Group C (Select 6 credits in the group		 below) **	
2.1	CO3061	Nhập môn trí tuệ nhân tạo			
2.1	CO3061	Introduction to Artificial Intelligence	3		
2.2	CO3029	Khai phá dữ liệu	3		
		Data Mining Hệ thời gian thực			
2.3	CO3035	Real-Time Systems	3		
2.4	G02041	Hệ thống thông minh	2		
2.4	CO3041	Intelligent Systems	3		
2.5	CO3043	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3		
		Mobile Application Development			
2.6	CO3045	Lập trình game Game Programming	3		
2.5	G02040	Lập trình web			
2.7	CO3049	Web Programming	3		
2.8	CO3051	Hệ thống thiết bị di động	3		
		Mobile Systems			
2.9	CO3037	Phát triển ứng dụng internet of things Internet of Things Application Development	3		
		Xử lý ngôn ngữ tự nhiên			
2.10	CO3085	Natural Language Processing	3		
2.11	CO3117	Học máy	3		
2.11		Machine Learning			
2.12	CO4025	Mạng xã hội và thông tin	3		
		Information and Social Networks  Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính			
2.13	CO3089	Selected Topics in High Performance Computing	3		
3		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau	1)		
		Elective Courses - Management for Engineers (Select 3	credits in th	e group of courses below)	
3.1	IM1013	Kinh tế học đại cương	3		
		Economics  Quản trị kinh doanh cho kỹ sư			
3.2	IM3001	Business Administration for Engineers	3		
3.3	IM1027	Kinh tế kỹ thuật	3		
5.5	11011027	Engineering Economics	3		
2.4	D (1022	Quản lý sản xuất cho kỹ sư	2		
3.4	IM1023	Production and Operations Management for Engineers	3		
		Quản lý dự án cho kỹ sư			
3.5	IM1025	Project Management for Engineers	3		
Học k	ỳ 8 (Semester 8		15		
Các họ	c phần bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương	2		
		Introduction to Vietnamese Law  Dò án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính)			
2	CO4337	Capstone Project	4	CO3335(TQ) CO4029(TQ)	
Các họ	c phần tự chọn (	Elective Courses)			
1		Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau			
		Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group	of courses	below) **	
1.1	CO3061	Nhập môn trí tuệ nhân tạo Introduction to Artificial Intelligence	3		
	002022	Khai phá dữ liệu	_		
1.2	CO3029	Data Mining	3		
1.3	CO3035	Hệ thời gian thực	3		
1.5		Real-Time Systems			
1.4	CO3041	Hệ thống thông minh Intelligent Systems	3		
_		Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	_		
1.5	CO3043	1	3	I	ı l

1.5	CO3043	Mobile Application Development	3	ĺ
1.6	CO3045	Lập trình game	3	
1.0	CO3043	Game Programming		
1.7	CO3049	Lập trình web	3	
1.7	CO3047	Web Programming	3	
1.8	CO3051	Hệ thống thiết bị di động	3	
1.0	CO3031	Mobile Systems	3	
1.9	CO3037	Phát triển ứng dụng internet of things	3	
1.7		Internet of Things Application Development	3	
1.10	CO3085	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3	
1.10		Natural Language Processing	3	
1.11	CO3117	Học máy	3	
1.11	CO3117	Machine Learning	3	
1.12	CO4025	Mạng xã hội và thông tin	3	
1.12		Information and Social Networks	3	
1.13	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính	3	
1.13	203009	Selected Topics in High Performance Computing	3	



Ngày 18/10/2023

Ngành: Khoa học Máy tính - 128.0 Tín chỉ *Major: Computer Science - 128.0 Credits* 

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

Speciality: Cybersecurity - 128.0 Credits

### II. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ (Program Plan)

Ghi chú (notes): TQ: Tiên quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)

Office	3503 - 3			x - cốt lõi tài n	
STT	Mã học phần	Tên học phần	Tín chỉ	Học phần tiên quyết/song hành	Ghi chú
No.	(Course ID)	(Course Title)	(Credits)	(Prerequisites)	(Notes)
	xỳ 1 (Semester 1		16		
Các họ	pc phân bắt buộc (	(Compulsary Courses)	<u> </u>	1	
1	LA1003	Anh văn 1 English 1	2		
		Giáo dục thể chất			
2		Physical Education	0		
3	MT1003	Giải tích 1	4		
		Calculus 1			
4	PH1003	Vật lý 1 General Physics I	4		
5	CO1005	Nhập môn điện toán	3		
3	CO1003	Introduction to Computing	3		
6	CO1023	Hệ thống số	3		
U	CO1023	Digital Systems			
	xỳ 2 (Semester 2		17		
Các họ	oc phần bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	LA1005	Anh văn 2	2	LA1003(TQ)	
1	E/11003	English 2		L/11003(1Q)	
2		Giáo dục thể chất	0		
	•••	Physical Education			
3	MT1005	Giải tích 2	4	MT1003(KN)	
	WI11003	Calculus 2	'	14111003(ICIV)	
4	MT1007	Đại số tuyến tính	3		
		Linear Algebra			
5	CO1007	Cấu trúc rời rạc cho khoa học máy tính	4		
		Discrete Structures for Computing			
6	CO1007 CO1027	Kỹ thuật lập trình	3		
		Programming Fundamentals			
7	PH1007	Thí nghiệm vật lý	1		
		General Physics Labs			
8	MI1003	Giáo dục quốc phòng Military Training	0		
Hoe b	i xỳ 3 (Semester 3		16	<u> </u>	
•	• `	) (Compulsary Courses)	10		
cuc nț		Anh văn 3			
1	LA1007	English 3	2	LA1005(TQ)	
		Triết học Mác - Lênin			
2	SP1031	Marxist - Leninist Philosophy	3		
	ggsss=	Kiến trúc máy tính		GOLOGERAN GOLOGE CONT	
3	CO2007	Computer Architecture	4	CO1005(KN) CO1023(KN)	X
1	CO2011	Mô hình hóa toán học	2	CO1007(VXI)	
4	CO2011	Mathematical Modeling	3	CO1007(KN)	
	CO2002	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	CO1007(VN) CO1027(VN)	
5	CO2003	Data Structures and Algorithms	4	CO1007(KN) CO1027(KN)	X
	ỳ 4 (Semester 4	)	17	•	•
Các họ	ọc phần bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	LA1009	Anh văn 4	2	LA1007(TQ)	
•	2/1100/		_	2	

1 1	LA1009	English 4	2	LA1007(TQ)	ı
		Kinh tế chính trị Mác - Lênin			
2	SP1033	Marxist - Leninist Political Economy	2	SP1031(KN)	
,	GO2017	Hệ điều hành	2		
3	CO2017	Operating Systems	3		X
4	CO2039	Lập trình nâng cao	3		x
•	002007	Advanced Programming			
5	MT2013	Xác suất và thống kê	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
Các ho	a nhần tự chan l	Probability and Statistics (Elective Courses)			
	c phan tạ chọn (	Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
Học k	xỳ 5 (Semester 5	5)	16		
Các họ	ec phần bắt buộc	(Compulsary Courses)		_	
1	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	SP1033(KN)	
		Scientific Socialism		,	
2	CO3093	Mạng máy tính Computer Networks	3		x
		Hê cơ sở dữ liêu			
3	CO2013	Database Systems	4		X
4	GO2001	Công nghệ phần mềm	2	CO1027/72 D	
4	CO3001	Software Engineering	3	CO1027(KN)	X
5	CH1003	Hóa đại cương	3		
		General Chemistry	3		
Các họ	pc phân tự chọn (	(Elective Courses)		1	
1		Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau		 	
		Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo	of courses	below)	
1.1	CO3101	Programming Intergration Project	1		X
	G02102	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm			
1.2	CO3103	Programming Intergration Project	1		X
1.3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin	1		v
1.3	CO3103	Programming Intergration Project	1		X
		Đồ án tổng hợp - hướng kỹ thuật dữ liệu			
1.4	CO3127		1		X
Haalı	xỳ 6 (Semester t	Programming Intergration Project - Data Engineering	15		
	• `	(Compulsary Courses)	15		
Cuc nọ		Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam			
1	SP1039	History of Vietnamese Communist Party	2	SP1035(KN)	
2	CO2001	Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư	3	CO1005(TQ)	
Z	CO2001	Professional Skills for Engineers	3	CO1003(1Q)	
3	CO3005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình	4	CO1027(TQ)	X
		Principles of Programming Languages			
4	CO3335	Thực tập ngoài trường Internship	2		
Các bo	c nhần tự chọn l	(Elective Courses)		1	
	e prium in emon (	Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
2		Tự chọn nhóm B (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau			
		Elective Courses - Group B (Select 1 credits in the group	of courses	below)	
2.1	CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo	1		x
		Multidisciplinary Project  Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ			
2.2	CO3109	Thực tạp do an mon học da nganh - hương cong nghệ phần mềm	1		x
2.2	203107	Multidisciplinary Project	1		A.
		Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông			
2.3	CO3111	tin	1		x
		Multidisciplinary Project			
	xỳ 7 (Semester 7		16		
Các họ	pc phần bắt buộc	(Compulsary Courses)		1	
1	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh Ideology	2	SP1039(KN)	
		110 Cm Winn Ideology			

2	CO4029	Đồ án chuyên ngành	2	CO2225(SH)	
		Specialized Project	2	CO3335(SH)	X
Các họ	c phần tự chọn	(Elective Courses)			
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
2		Tự chọn nhóm C (chọn 6 tín chỉ trong các học phần sau			
		Elective Courses - Group C (Select 6 credits in the group	of courses	below) **	
2.1	CO3069	Mật mã và an ninh mạng Cryptography and Network Security	3		
2.2	CO3047	Mạng máy tính nâng cao Advanced Computer Networks	3		
2.3	CO3049	Lập trình web Web Programming	3		
2.4	CO3051	Hệ thống thiết bị di động Mobile Systems	3		
2.5	CO3083	Mật mã học và mã hóa thông tin Advance Cryptography and Coding Theory	3		
2.6	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính Selected Topics in High Performance Computing	3		
		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau	)		
3		Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 of		e group of courses below)	
		Kinh tế học đại cương			
3.1	IM1013	Economics Economics	3		
3.2	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư Business Administration for Engineers	3		
2.2	IM1027	Kinh tế kỹ thuật	2		
3.3		Engineering Economics	3		
3.4	IM1023	Quán lý sán xuất cho kỹ sư Production and Operations Management for Engineers	3		
3.5	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư Project Management for Engineers	3		
Inc k	ỳ 8 (Semester d		15	<u> </u>	
		c (Compulsary Courses)	13		
uc ny		Pháp luật Việt Nam đại cương			
1	SP1007	Introduction to Vietnamese Law	2		
2	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính)  Capstone Project	4	CO3335(TQ) CO4029(TQ)	
Các họ	c phần tự chọn	(Elective Courses)			
	<u>,</u>	Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau	) **		
1		Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group		below) **	
1.1	CO3069	Mật mã và an ninh mạng Cryptography and Network Security	3		
1.2	CO3047	Mạng máy tính nâng cao Advanced Computer Networks	3		
1.3	CO3049	Lập trình web Web Programming	3		
1.4	CO3051	Hệ thống thiết bị di động  Mobile Systems	3		
1.5	CO3083	Mật mã học và mã hóa thông tin  Advance Cryptography and Coding Theory	3		
1.6	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính Selected Topics in High Performance Computing	3		



Ngày 18/10/2023

Ngành: Khoa học Máy tính - 128.0 Tín chỉ *Major: Computer Science - 128.0 Credits* 

Chuyên ngành: Công nghệ Phần mềm - 128.0 Tín chỉ Speciality: Advanced Software Engineering - 128.0 Credits

### II. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ (Program Plan)

Ghi chú (notes): TQ: Tiên quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)

Offere	3523 - 3	T 2 2		x - cốt lõi tài n	
STT	Mã học phần	Tên học phần	Tín chỉ	Học phần tiên quyết/song hành	Ghi chú
No.	(Course ID)	(Course Title)	(Credits)	(Prerequisites)	(Notes)
	y 1 (Semester 1		16		
Các họ	c phân bắt buộc	(Compulsary Courses)	<u> </u>		-
1	LA1003	Anh văn 1 English 1	2		
2	•••	Giáo dục thể chất  Physical Education	0		
3	MT1003	Giải tích 1 Calculus I	4		
4	PH1003	Vật lý 1 General Physics I	4		
5	CO1005	Nhập môn điện toán Introduction to Computing	3		
6	CO1023	Hệ thống số  Digital Systems	3		
Inc k	ý 2 (Semester 2		17	1	
		) (Compulsary Courses)	1/		
		Anh văn 2			
1	LA1005	English 2	2	LA1003(TQ)	
2	•••	Giáo dục thể chất Physical Education	0		
3	MT1005	Giải tích 2 Calculus 2	4	MT1003(KN)	
4	MT1007	Đại số tuyến tính Linear Algebra	3		
5	CO1007	Cấu trúc rời rạc cho khoa học máy tính Discrete Structures for Computing	4		
6	CO1027	Kỹ thuật lập trình Programming Fundamentals	3		
7	PH1007	Thí nghiệm vật lý General Physics Labs	1		
8	MI1003	Giáo dục quốc phòng Military Training	0		
Hoc k	ỳ 3 (Semester 3		16	<u> </u>	-
		(Compulsary Courses)	-		
1	LA1007	Anh văn 3 English 3	2	LA1005(TQ)	
2	SP1031	Triết học Mác - Lênin  Marxist - Leninist Philosophy	3		
3	CO2007	Kiến trúc máy tính Computer Architecture	4	CO1005(KN) CO1023(KN)	x
4	CO2011	Mô hình hóa toán học  Mathematical Modeling	3	CO1007(KN)	
5	CO2003	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật Data Structures and Algorithms	4	CO1007(KN) CO1027(KN)	x
	ý 4 (Semester 4 oc phần bắt buộc	-	17	1	-1
		Anh văn 4			
1	LA1009	Ami van 4	1 2	LA1007(TQ)	I

1 1	LA1009	English 4	2	LA1007(TQ)	ı
		Kinh tế chính trị Mác - Lênin			
2	SP1033	Marxist - Leninist Political Economy	2	SP1031(KN)	
,	GO2017	Hệ điều hành	2		
3	CO2017	Operating Systems	3		X
4	CO2039	Lập trình nâng cao	3		x
•	002007	Advanced Programming			
5	MT2013	Xác suất và thống kê	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
Các ho	a nhần tự chan l	Probability and Statistics (Elective Courses)			
	c phan tạ chọn (	Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
Học k	xỳ 5 (Semester 5	5)	16		
Các họ	ec phần bắt buộc	(Compulsary Courses)		_	
1	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	SP1033(KN)	
		Scientific Socialism		,	
2	CO3093	Mạng máy tính Computer Networks	3		x
		Hê cơ sở dữ liêu			
3	CO2013	Database Systems	4		X
4	GO2001	Công nghệ phần mềm	2	CO1027/72 D	
4	CO3001	Software Engineering	3	CO1027(KN)	X
5	CH1003	Hóa đại cương	3		
		General Chemistry	3		
Các họ	pc phân tự chọn (	(Elective Courses)		1	
1		Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau		 	
		Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo	of courses	below)	
1.1	CO3101	Programming Intergration Project	1		X
	G02102	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm			
1.2	CO3103	Programming Intergration Project	1		X
1.3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin	1		v
1.3	CO3103	Programming Intergration Project	1		X
		Đồ án tổng hợp - hướng kỹ thuật dữ liệu			
1.4	CO3127		1		X
Haalı	xỳ 6 (Semester t	Programming Intergration Project - Data Engineering	15		
	• `	(Compulsary Courses)	15		
Cuc nọ		Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam			
1	SP1039	History of Vietnamese Communist Party	2	SP1035(KN)	
2	CO2001	Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư	3	CO1005(TQ)	
Z	CO2001	Professional Skills for Engineers	3	CO1003(1Q)	
3	CO3005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình	4	CO1027(TQ)	X
		Principles of Programming Languages			
4	CO3335	Thực tập ngoài trường Internship	2		
Các bo	c nhần tự chọn	(Elective Courses)		1	
	e prium in emon (	Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
2		Tự chọn nhóm B (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau			
		Elective Courses - Group B (Select 1 credits in the group	of courses	below)	
2.1	CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo	1		X
		Multidisciplinary Project  Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ			
2.2	CO3109	Thực tạp do an mon học da nganh - hương cong nghệ phần mềm	1		x
2.2	203107	Multidisciplinary Project	1		A.
		Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông			
2.3	CO3111	tin	1		x
		Multidisciplinary Project			
	xỳ 7 (Semester 7		16		
Các họ	pc phần bắt buộc	(Compulsary Courses)		1	
1	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh Ideology	2	SP1039(KN)	
		110 Cm Winn Ideology			

2	CO4029	Đồ án chuyên ngành	2	CO3335(SH)	X
		Specialized Project		, ,	
Các họ	c phần tự chọn (	(Elective Courses)	1		
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
		Free Electives 3 credits			
2		Tự chọn nhóm C (chọn 6 tín chỉ trong các học phần sau			
		Elective Courses - Group C (Select 6 credits in the group	of courses	s below) **	
2.1	CO3065	Công nghệ phần mềm nâng cao	3		
2.1		Advanced Software Engineering	3		
2.2	CO3011	Quản lý dự án phần mềm	3		
2.2		Software Project Management			
2.3	CO3013	Xây dựng chương trình dịch	3		
2.3		Compiler Construction	3		
2.4	CO3015	Kiểm tra phần mềm	3	CO1027(TQ) CO3001(KN)	
2.7		Software Testing	3	C01027(1Q) C03001(K1)	
2.5	CO3017	Kiến trúc phần mềm	3		
2.3	CO3017	Software Architecture	3		
2.6	CO3115	Phân tích và thiết kế hệ thống	3		
2.0	CO3113	Systems Analysis and Design	3		
2.7	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính	3		
2.7	CO3089	Selected Topics in High Performance Computing	3		
3		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau	I)		
3		Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 of	redits in t	he group of courses below)	
3.1	IM1013	Kinh tế học đại cương	2		
3.1	11/11/13	Economics	3		
2.2	IM2001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư	2		
3.2	IM3001	Business Administration for Engineers	3		
2.2	D (1027	Kinh tế kỹ thuật	2		
3.3	IM1027	Engineering Economics	3		
		Quản lý sản xuất cho kỹ sư			
3.4	IM1023	Production and Operations Management for Engineers	3		
2.5	IV (1025	Quản lý dự án cho kỹ sư	2		
3.5	IM1025	Project Management for Engineers	3		
Học k	ỳ 8 (Semester 8	8)	15	•	•
Các họ	c phần bắt buộc	(Compulsary Courses)			
		Pháp luật Việt Nam đại cương	_		
1	SP1007	Introduction to Vietnamese Law	2		
2	GO 1225	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính)	4	G02225/TO) G04020/TO)	
2	CO4337	Capstone Project	4	CO3335(TQ) CO4029(TQ)	
Các họ	c phần tự chọn (	(Elective Courses)		-	
		Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau	) **		
1		Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group		s below) **	
, ,	002065	Công nghệ phần mềm nâng cao		,	
1.1	CO3065	Advanced Software Engineering	3		
, ,	CO2011	Quản lý dự án phần mềm	2		
1.2	CO3011	Software Project Management	3		
	G02012	Xây dựng chương trình dịch	2		
1.3	CO3013	Compiler Construction	3		
	002017	Kiểm tra phần mềm	_	GOLDAT/TO) GOZDAL (TO)	
1.4	CO3015	Software Testing	3	CO1027(TQ) CO3001(KN)	
	992217	Kiến trúc phần mềm	_		
1.5	CO3017	Software Architecture	3		
		Phân tích và thiết kế hệ thống	_		
1.6	CO3115	Systems Analysis and Design	3		
		Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính	_		
1.7	CO3089	Selected Topics in High Performance Computing	3		
$\longrightarrow$		2011 1 opres willign 1 e. joi mence companing	1	1	



Ngày 18/10/2023

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

### II. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ (Program Plan)

Ghi chú (notes): TQ: Tiên quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)

Offere	3523 - 3	T 2 2		x - cốt lõi tài n	
STT	Mã học phần	Tên học phần	Tín chỉ	Học phần tiên quyết/song hành	Ghi chú
No.	(Course ID)	(Course Title)	(Credits)	(Prerequisites)	(Notes)
	y 1 (Semester 1		16		
Các họ	c phân bắt buộc	(Compulsary Courses)	<u> </u>		-
1	LA1003	Anh văn 1 English 1	2		
2	•••	Giáo dục thể chất  Physical Education	0		
3	MT1003	Giải tích 1 Calculus I	4		
4	PH1003	Vật lý 1 General Physics I	4		
5	CO1005	Nhập môn điện toán Introduction to Computing	3		
6	CO1023	Hệ thống số  Digital Systems	3		
Inc k	ý 2 (Semester 2		17	1	
		) (Compulsary Courses)	1/		
		Anh văn 2			
1	LA1005	English 2	2	LA1003(TQ)	
2		Giáo dục thể chất Physical Education	0		
3	MT1005	Giải tích 2 Calculus 2	4	MT1003(KN)	
4	MT1007	Đại số tuyến tính Linear Algebra	3		
5	CO1007	Cấu trúc rời rạc cho khoa học máy tính Discrete Structures for Computing	4		
6	CO1027	Kỹ thuật lập trình Programming Fundamentals	3		
7	PH1007	Thí nghiệm vật lý General Physics Labs	1		
8	MI1003	Giáo dục quốc phòng Military Training	0		
Hoc k	ỳ 3 (Semester 3		16	<u> </u>	-
		(Compulsary Courses)	-		
1	LA1007	Anh văn 3 English 3	2	LA1005(TQ)	
2	SP1031	Triết học Mác - Lênin  Marxist - Leninist Philosophy	3		
3	CO2007	Kiến trúc máy tính Computer Architecture	4	CO1005(KN) CO1023(KN)	x
4	CO2011	Mô hình hóa toán học  Mathematical Modeling	3	CO1007(KN)	
5	CO2003	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật Data Structures and Algorithms	4	CO1007(KN) CO1027(KN)	x
	ý 4 (Semester 4 oc phần bắt buộc	-	17	1	-1
		Anh văn 4			
1	LA1009	Ami van 4	1 2	LA1007(TQ)	I

1 1	LA1009	English 4	2	LA1007(TQ)	ı
		Kinh tế chính trị Mác - Lênin			
2	SP1033	Marxist - Leninist Political Economy	2	SP1031(KN)	
,	GO2017	Hệ điều hành	2		
3	CO2017	Operating Systems	3		X
4	CO2039	Lập trình nâng cao	3		x
•	002007	Advanced Programming			
5	MT2013	Xác suất và thống kê	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
Các ho	a nhần tự chan l	Probability and Statistics (Elective Courses)			
	c phan tạ chọn (	Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
Học k	xỳ 5 (Semester 5	5)	16		
Các họ	ec phần bắt buộc	(Compulsary Courses)		_	
1	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	SP1033(KN)	
		Scientific Socialism		,	
2	CO3093	Mạng máy tính Computer Networks	3		x
		Hê cơ sở dữ liêu			
3	CO2013	Database Systems	4		X
4	GO2001	Công nghệ phần mềm	2	CO1027/72 D	
4	CO3001	Software Engineering	3	CO1027(KN)	X
5	CH1003	Hóa đại cương	3		
		General Chemistry	3		
Các họ	pc phân tự chọn (	(Elective Courses)		1	
1		Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau		 	
		Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo	of courses	below)	
1.1	CO3101	Programming Intergration Project	1		X
	G02102	Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm			
1.2	CO3103	Programming Intergration Project	1		X
1.3	CO3105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin	1		v
1.3	CO3103	Programming Intergration Project	1		X
		Đồ án tổng hợp - hướng kỹ thuật dữ liệu			
1.4	CO3127		1		X
Haalı	xỳ 6 (Semester t	Programming Intergration Project - Data Engineering	15		
	• `	(Compulsary Courses)	15		
Cuc nọ		Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam			
1	SP1039	History of Vietnamese Communist Party	2	SP1035(KN)	
2	CO2001	Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư	3	CO1005(TQ)	
Z	CO2001	Professional Skills for Engineers	3	CO1003(1Q)	
3	CO3005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình	4	CO1027(TQ)	X
		Principles of Programming Languages			
4	CO3335	Thực tập ngoài trường Internship	2		
Các bo	c nhần tự chọn	(Elective Courses)		1	
	e prium in emon (	Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
2		Tự chọn nhóm B (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau			
		Elective Courses - Group B (Select 1 credits in the group	of courses	below)	
2.1	CO3107	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo	1		X
		Multidisciplinary Project  Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ			
2.2	CO3109	Thực tạp do an mon học da nganh - hương cong nghệ phần mềm	1		x
2.2	203107	Multidisciplinary Project	1		A.
		Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông			
2.3	CO3111	tin	1		x
		Multidisciplinary Project			
	xỳ 7 (Semester 7		16		
Các họ	pc phần bắt buộc	(Compulsary Courses)		1	
1	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh Ideology	2	SP1039(KN)	
		110 Cm Winn Ideology			

2	CO4029	Đồ án chuyên ngành	2	CO3335(SH)	
_		Specialized Project		CO3333(SH)	X
Các họ	c phần tự chọn (	Elective Courses)			
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
		Free Electives 3 credits	\ <b></b>		
2		Tự chọn nhóm C (chọn 6 tín chỉ trong các học phần sau Elective Courses - Group C (Select 6 credits in the group		halow) **	
		Hệ quản trị cơ sở dữ liệu			
2.1	CO3021	Database Management Systems	3	CO2013(KN)	
2.2	G02022	Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng	2		
2.2	CO3023	Distributed and Object-Oriented Databases	3		
2.3	CO3115	Phân tích và thiết kế hệ thống	3		
2.3	CO3113	Systems Analysis and Design	3		
2.4	CO3027	Thương mại điện tử	3		
		Electronic Commerce			
2.5	CO3029	Khai phá dữ liệu	3		
		Data Mining Bảo mật hệ thống thông tin			
2.6	CO3033	Information System Security	3	CO2013(KN)	
		Kho dữ liệu và hệ hỗ trợ quyết định			
2.7	CO4031	Data Warehouses and Decision Support Systems	3	CO2013(KN)	
3.0	CO 4022	Phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ kinh doanh	_		
2.8	CO4033	Big Data Analytics and Business Intelligence	3		
2.9	CO4035	Hệ hoạch định tài nguyên tổ chức	3	CO2013(KN)	
2.9	CO4033	Enterprise Resource Planning Systems	3	CO2013(KIN)	
2.10	CO4037	Hệ thống thông tin quản lý	3		
2.10		Management Information Systems			
2.11	CO4039	Bảo mật sinh trắc	3		
		Biometric Security  Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau	->		
3		Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 of		na group of courses helow)	
		Kinh tế học đại cương		group of courses below)	
3.1	IM1013	Economics	3		
3.2	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư	2		
3.2	11013001	Business Administration for Engineers	3		
3.3	IM1027	Kinh tế kỹ thuật	3		
		Engineering Economics			
3.4	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư Production and Operations Management for Engineers	3		
3.4	11011023	Troduction and Operations Management for Engineers	3		
	7.510.5	Quản lý dự án cho kỹ sư			
3.5	IM1025	Project Management for Engineers	3		
Học k	ỳ 8 (Semester 8	3)	15		•
Các họ	c phần bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương	2		
		Introduction to Vietnamese Law			
2	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính)	4	CO3335(TQ) CO4029(TQ)	
Các họ	e nhầu tự chọn l	Capstone Project (Elective Courses)			
	c phun tụ chọn (	Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau	1) **		
1		Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group		below) **	
7.7	G02021	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu		,	
1.1	CO3021	Database Management Systems	3	CO2013(KN)	
1.2	CO3023	Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng	3		
1.2		Distributed and Object-Oriented Databases			
1.3	CO3115	Phân tích và thiết kế hệ thống	3		
		Systems Analysis and Design			
1.4	CO3027	Thương mại điện tử  Electronic Commerce	3		
		Khai phá dữ liệu			
1.5	CO3029	Data Mining	3		
	002022	Bảo mật hệ thống thông tin	_	GOOOLOGO	
1.6	CO3033	Information System Security	3	CO2013(KN)	
1.7	CO4031	Kho dữ liệu và hệ hỗ trợ quyết định	3	CO2013(KN)	
1./	CO4031		J	5.02013(IEI)	

1.7	CO4031	Data Warehouses and Decision Support Systems	3	CO2013(KN)	
1.8	CO4033	Phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ kinh doanh	3		
1.0	CO <del>1</del> 033	Big Data Analytics and Business Intelligence	3		
1.9	CO4035	Hệ hoạch định tài nguyên tổ chức	2	CO2013(KN)	
1.9	CO4033	Enterprise Resource Planning Systems	3	CO2015(KIV)	
1.10	CO4037	Hệ thống thông tin quản lý	3		
1.10	CO4037	Management Information Systems	3		
1.11	CO4039	Bảo mật sinh trắc	3		
1.11	CO4039	Biometric Security	3		