

Ngày 16/10/2023

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)
	xỳ 1 (Semester I		16		
Các họ	ec phân bắt buộc	(Compulsary Courses)			i
1	LA1003	Anh văn 1	2		
		English 1			
2		Giáo dục thể chất	0		
		Physical Education	-		
3	MT1003	Giải tích 1	4		
		Calculus 1			
4	PH1003	Vật lý 1	4		
		General Physics 1			
5	CO1005	Nhập môn điện toán	3		
		Introduction to Computing			
6	CO1023	Hệ thống số	3		
		Digital Systems			
	xỳ 2 (Semester 2		17		
Các hạ	ọc phân bắt buộc	(Compulsary Courses)			1
1	LA1005	Anh văn 2	2	LA1003(TQ)	
		English 2			
2		Giáo dục thể chất	0		
		Physical Education	-		
3	MT1005	Giải tích 2	4	MT1003(KN)	
		Calculus 2			
4	MT1007	Đại số tuyến tính	3		
	11111007	Linear Algebra			
5	CO1007	Cấu trúc rời rạc cho khoa học máy tính	4		
	001007	Discrete Structures for Computing			
6	CO1027	Kỹ thuật lập trình	3		
	001027	Programming Fundamentals			
7	PH1007	Thí nghiệm vật lý	1		
	1111007	General Physics Labs	1		
8	MI1003	Giáo dục quốc phòng	0		
		Military Training			
	xỳ 3 (Semester 3		16		
Các họ	ọc phần bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	LA1007	Anh văn 3	2	LA1005(TQ)	
1	L/1100/	English 3		2.11000(1Q)	
2	SP1031	Triết học Mác - Lênin	3		
	51 1051	Marxist - Leninist Philosophy	<i>J</i>		
3	CO2007	Kiến trúc máy tính	4	CO1005(KN) CO1023(KN)	x
	202007	Computer Architecture		CO1003(IXI) CO1023(IXI)	Λ.
4	CO2011	Mô hình hóa toán học	3	CO1007(KN)	
-T	CO2011	Mathematical Modeling	J	CO100/(KI1)	
5	CO2003	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	CO1007(KN) CO1027(KN)	x
	CO2003	Data Structures and Algorithms		CO100/(Kit) CO102/(Kit)	Α
Học k	xỳ 4 (Semester 4	4)	17		
		(Compulsary Courses)			
1	LA1009	Anh văn 4	2	LA1007(TQ)	
1	LA1009	•	·	LAIVV/(IQ)	•

1	LA1009	English 4	2	LA1007(TQ)	l
2	SP1033	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	SP1031(KN)	
	51 1055	Marxist - Leninist Political Economy		51 1051(KIV)	
3	CO2017	Hệ điều hành	3		x
		Operating Systems			
4	CO2039	Lập trình nâng cao	3		x
		Advanced Programming Xác suất và thống kê			
5	MT2013	Probability and Statistics	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
Các hơ	L Oc phần tư chọn	(Elective Courses)			
1	7	Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
	xỳ 5 (Semester .		16		
Các họ	ọc phần bắt buộc	(Compulsary Courses)		1	
1	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism	2	SP1033(KN)	
		Mạng máy tính			
2	CO3093	Computer Networks	3		X
		Hê cơ sở dữ liêu			
3	CO2013	Database Systems	4		X
4	CO3001	Công nghệ phần mềm	3	CO1027(KN)	
4	CO3001	Software Engineering	3	CO1027(KN)	X
5	CH1003	Hóa đại cương	3		
_		General Chemistry			
Các họ	oc 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
		Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm			
1.2	CO3103	Programming Intergration Project	1		X
	G02105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin			
1.3	CO3105	Programming Intergration Project	1		X
		Đồ án tổng hợp - hướng kỹ thuật dữ liệu			
1.4	CO3127	Programming Intergration Project - Data Engineering	1		x
TT 1	3.6.69		15		
	xỳ 6 (Semester	,	15		
Cac nç		c (Compulsary Courses) Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam			
1	SP1039	History of Vietnamese Communist Party	2	SP1035(KN)	
		Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư			
2	CO2001	Professional Skills for Engineers	3	CO1005(TQ)	
2	CO2005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình	1	CO1027(TO)	
3	CO3005	Principles of Programming Languages	4	CO1027(TQ)	X
4	CO3335	Thực tập ngoài trường	2		
		Internship			
Các họ	oc phân tự chọn	(Elective Courses)		1	
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ Free Electives 3 credits			
		Tự chọn nhóm B (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau)		
2		Elective Courses - Group B (Select 1 credits in the group		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	phần mềm	1		X
		Multidisciplinary Project			
2.2	CO2111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông	1		
2.3	CO3111	tin Multidisciplinary Project	1		X
Hac b	<u> </u> xỳ 7 (Semester	Multidisciplinary Project 7)	16	1	
		/) : (Compulsary Courses)	10		
		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	CD1020/JZND	
1	SP1037	Ho Chi Minh Ideology	2	SP1039(KN)	
	1	3.5		1	

2	CO4029	Đồ án chuyên ngành Specialized Project	2	CO3335(SH)	X
Các ho	a nhầu tin abay	Specialized Project (Elective Courses)			
	c pnan tự chọn	Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
_		Tự chọn nhóm C (chọn 6 tín chỉ trong các học phần s	au) **		
2		Elective Courses - Group C (Select 6 credits in the gro		s below) **	
2.1	CO3011	Quản lý dự án phần mềm	3	·	
2.1	CO3011	Software Project Management	3		
2.2	CO3013	Xây dựng chương trình dịch	3		
		Compiler Construction			
2.3	CO3015	Kiểm tra phần mềm	3	CO1027(TQ) CO3001(KN)	
		Software Testing			
2.4	CO3017	Kiến trúc phần mềm Software Architecture	3		
		Hệ quản trị cơ sở dữ liệu			
2.5	CO3021	Database Management Systems	3	CO2013(KN)	
2 (G02022	Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng			
2.6	CO3023	Distributed and Object-Oriented Databases	3		
2.7	CO3027	Thương mại điện tử	3		
2.7	CO3027	Electronic Commerce	3		
2.8	CO3029	Khai phá dữ liệu	3		
		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		
	~~~~	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	3		
2.14	CO3043	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3		
2.17		Mobile Application Development			
2.15	CO3045	Lập trình game	3		
		Game Programming			
2.16	CO3047	Mạng máy tính nâng cao Advanced Computer Networks	3		
		Lập trình web			
2.17	CO3049	Web Programming	3		
2.10	G02051	Hệ thống thiết bị di động			
2.18	CO3051	Mobile Systems	3		
2.19	CO3057	Xử lý ảnh số và thị giác máy tính	3		
2.19		Digital Image Processing and Computer Vision	3		
2.20	CO3059	Đồ họa máy tính	3		
		Computer Graphics			
2.21	CO3061	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	3		
		Introduction to Artificial Intelligence			
2.22	CO3065	Công nghệ phần mềm nâng cao Advanced Software Engineering	3		
		Tính toán song song			
2.23	CO3067	Parallel Computing	3		
2.2.	602050	Mật mã và an ninh mạng	_		
2.24	CO3069	Cryptography and Network Security	3		
2.25	CO3071	Hệ phân bố	3		
2.23	CO30/1	Distributed Systems	3		
2.26	CO3083	Mật mã học và mã hóa thông tin	3		
2.20	CO3003	Advance Cryptography and Coding Theory	,		
2.27	CO3085	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3		
		Natural Language Processing			
2.28	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính	3		
		Selected Topics in High Performance Computing			
2.29	CO3115	Phân tích và thiết kế hệ thống	3	I	I

2.29	CO3115	Systems Analysis and Design	3	1	1
2.20	GG 402.5	Mạng xã hội và thông tin			
2.30	CO4025	Information and Social Networks	3		
2.31	CO3117	Học máy	3		
2.31		Machine Learning	3		
2.32	CO4031	Kho dữ liệu và hệ hỗ trợ quyết định Data Warehouses and Decision Support Systems	3	CO2013(KN)	
		Phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ kinh doanh			
2.33	CO4033	Big Data Analytics and Business Intelligence	3		
2.34	CO4035	Hệ hoạch định tài nguyên tổ chức	3	CO2013(KN)	
2.54	CO4033	Enterprise Resource Planning Systems	3	CO2015(KIV)	
2.35	CO4037	Hệ thống thông tin quản lý	3		
		Management Information Systems  Båo måt sinh trắc			
2.36	CO4039	Biometric Security	3		
		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau	l)		
3		Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 c		e group of courses below)	
3.1	IM1013	Kinh tế học đại cương	3		
		Economics			
3.2	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư Business Administration for Engineers	3		
	*****	Kinh tế kỹ thuật	_		
3.3	IM1027	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 Project Management for Engineers	3		
Hoc k	ỳ 8 (Semester		15		
		c (Compulsary Courses)	13		
1	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương	2		
1	SF 1007	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	) **		
Các họ 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	) ** of courses		
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 Software Project Management	) **		
Các họ 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 Xây dựng chương trình dịch	) ** of courses		
Các họ  1  1.1  1.2	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	) ** of courses 3	below) **	
Các họ 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	o) ** of courses		
1 1.1 1.2 1.3	CO3011 CO3013 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	3 3 3	below) **	
Các họ  1  1.1  1.2	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 dụng chương trình dịch Compiler Construction Kiểm tra phần mềm Software Testing Kiến trúc phần mềm Software Architecture	) ** of courses 3	below) **	
1 1.1 1.2 1.3	CO3011 CO3013 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 dụng chương trình dịch Compiler Construction  Kiểm tra phần mềm Software Testing  Kiến trúc phần mềm Software Architecture  Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3 3 3	below) **	
1 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	CO3011 CO3013 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	) ** of courses 3 3 3 3	below) **   CO1027(TQ) CO3001(KN)	
1 1.1 1.2 1.3 1.4	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	) ** of courses 3 3 3	below) **   CO1027(TQ) CO3001(KN)	
1 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6	CO3011 CO3013 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	) ** of courses 3 3 3 3 3 3	below) **   CO1027(TQ) CO3001(KN)	
1 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	CO3011 CO3013 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 Electronic Commerce	) ** of courses 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	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	) ** of courses 3 3 3 3 3 3	below) **   CO1027(TQ) CO3001(KN)	
1 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	) ** of courses 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	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	) ** of courses 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 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	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	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	) ** of courses 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	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 dụng 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	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	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 dụng 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	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	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 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	below) **   CO1027(TQ) CO3001(KN)   CO2013(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	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) Quân 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 quân 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 Systems Phát triển ứng dụng internet of things Internet of Things Application Development	) **     of courses     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 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) Quân lý dự án phần mềm Software Project Management Xây dụng chương trình dịch Compiler Construction Kiểm tra phần mềm Software Testing Kiến trúc phần mềm Software Architecture Hệ quân 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	below) **   CO1027(TQ) CO3001(KN)   CO2013(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) Quân 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 quân 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 Systems Phát triển ứng dụng internet of things Internet of Things Application Development	) **     of courses     3     3     3     3     3     3     3     3     3     3     3     3     3     3     3     3	below) **   CO1027(TQ) CO3001(KN)   CO2013(KN)	

1.14	CO3043	Mobile Application Development	3	
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 Web Programming	3	
1.18	CO3051	Hệ thống thiết bị di động Mobile Systems	3	
1.19	CO3057	Xử lý ảnh số và thị giác máy tính Digital Image Processing and Computer Vision	3	
1.20	CO3059	Đồ họa máy tính Computer Graphics	3	
1.21	CO3061	Nhập môn trí tuệ nhân tạo 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 16/10/2023

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)

CTT	Ma ha Là	Tên học phần	TV1 ?	x - cốt lõi tài n Học phần tiên quyết/song hành	Ghi chú
STT	Mã học phần		Tín chỉ		
No.	(Course ID)	(Course Title)	(Credits)	(Prerequisites)	(Notes)
	xỳ 1 (Semester 1		16		
Cac nọ	oc phan bat buọc	(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	4		
5	CO1005	General Physics 1 Nhập môn điện toán	3		
6	CO1023	Introduction to Computing Hệ thống số	3		
n	<u> </u>	Digital Systems	17		
	xỳ 2 (Semester 2		17		
cac họ	oc phân bắt buộc 	(Compulsary Courses)			
1	LA1005	Anh văn 2 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		
Uoo b	<u>l</u> xỳ 3 (Semester 3		16	<u> </u>	
		(Compulsary Courses)	10		
vac nç		Anh văn 3			
1	LA1007	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
	xỳ 4 (Semester 4 oc phần bắt buộc	-	17	1	
1	LA1009	Anh văn 4	2	LA1007(TQ)	

1	LA1009	English 4	2	LA1007(TQ)	l
2	SP1033	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	SP1031(KN)	
	51 1055	Marxist - Leninist Political Economy		51 1051(KIV)	
3	CO2017	Hệ điều hành	3		x
		Operating Systems			
4	CO2039	Lập trình nâng cao	3		x
		Advanced Programming  Xác suất và thống kê			
5	MT2013	Probability and Statistics	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
Các hơ	L Oc phần tư chọn	(Elective Courses)			
1	7	Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
	xỳ 5 (Semester .		16		
Các họ	ọc phần bắt buộc	(Compulsary Courses)		1	
1	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism	2	SP1033(KN)	
		Mạng máy tính			
2	CO3093	Computer Networks	3		X
		Hê cơ sở dữ liêu			
3	CO2013	Database Systems	4		X
4	CO3001	Công nghệ phần mềm	3	CO1027(KN)	
4	CO3001	Software Engineering	3	CO1027(KN)	X
5	CH1003	Hóa đại cương	3		
_		General Chemistry			
Các họ	oc phân tự chọn 	(Elective Courses)		1	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
		Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm			
1.2	CO3103	Programming Intergration Project	1		X
	G02105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin			
1.3	CO3105	Programming Intergration Project	1		X
		Đồ án tổng hợp - hướng kỹ thuật dữ liệu			
1.4	CO3127	Programming Intergration Project - Data Engineering	1		x
TT 1	3.6.69		15		
	xỳ 6 (Semester	,	15		
Cac nç		c (Compulsary Courses) Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam			
1	SP1039	History of Vietnamese Communist Party	2	SP1035(KN)	
		Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư			
2	CO2001	Professional Skills for Engineers	3	CO1005(TQ)	
2	CO2005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình	1	CO1027(TO)	
3	CO3005	Principles of Programming Languages	4	CO1027(TQ)	X
4	CO3335	Thực tập ngoài trường	2		
		Internship			
Các họ	oc phân tự chọn	(Elective Courses)		1	
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ Free Electives 3 credits			
		Tự chọn nhóm B (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau	)		
2		Elective Courses - Group B (Select 1 credits in the group		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	phần mềm	1		X
		Multidisciplinary Project			
2.2	CO2111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông	1		
2.3	CO3111	tin Multidisciplinary Project	1		X
Hac b	<u> </u> xỳ 7 (Semester	Multidisciplinary Project 7)	16	1	
		/ ) : (Compulsary Courses)	10		
		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	CD1020/JZND	
1	SP1037	Ho Chi Minh Ideology	2	SP1039(KN)	
	1	3.5		1	

2	CO4029	Đồ án chuyên ngành Specialized Project	2	CO3335(SH)	X
Các họ	oc nhần tự chọn	(Elective Courses)			
	e puun ių enon	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	s below) **	
2.1	CO3059	Đồ họa máy tính	3		
		Computer Graphics			
2.2	CO3043	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3		
		Mobile Application Development  Lập trình game			
2.3	CO3045	Game Programming	3		
	~~~~	Lập trình web			
2.4	CO3049	Web Programming	3		
2.5	CO3051	Hệ thống thiết bị di động	3		
2.3	CO3031	Mobile Systems	3		
2.6	CO3057	Xử lý ảnh số và thị giác máy tính	3		
		Digital Image Processing and Computer Vision			
2.7	CO3117	Học máy	3		
		Machine Learning 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	')		
3		Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 of		he group of courses below)	
2.1	DA1012	Kinh tế học đại cương			
3.1	IM1013	Economics	3		
3.2	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư	3		
3.2	11413001	Business Administration for Engineers			
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	11111023	Troduction and Operations Management for Engineers	3		
2.5	D 61006	Quản lý dự án cho kỹ sư			on the state of th
3.5	IM1025	Project Management for Engineers	3		
Học k	ỳ 8 (Semester		15		1
Các họ	c phần bắt buộ	c (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)	
Cánha		Capstone Project (Elective Courses)			
Cac nọ	e pnan iự chọn	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) **	
, ,	GO2050	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	CO3043	Mobile Application Development	3		
1.3	CO3045	Lập trình game	3		
1.5		Game Programming			
1.4	CO3049	Lập trình web	3		
		Web Programming			
1.5	CO3051	Hệ thống thiết bị di động Mobile Systems	3		
		Mobile Systems Xử lý ảnh số và thị giác máy tính			
1.6	CO3057	Digital Image Processing and Computer Vision	3		
		Học máy			
1.7	CO3117	Machine Learning	3		
		Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính	3		
1.8	CO3089				



Ngày 16/10/2023

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)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tín chỉ	x - côt lỗi tài n Học phần tiên quyết/song hành	Ghi chú
No.	(Course ID)	(Course Title)	(Credits)	(Prerequisites)	(Notes)
	ý 1 (Semester 1	,	16	(=====	(= : = = =)
		(Compulsary Courses)			
	_	Anh văn 1			
1	LA1003	English 1	2		
		Giáo dục thể chất			
2		Physical Education	0		
	MT1002	Giải tích 1	4		
3	MT1003	Calculus 1	4		
	DII1002	Vật lý 1	4		
4	PH1003	General Physics 1	4		
5	CO1005	Nhập môn điện toán	3		
3	CO1003	Introduction to Computing	3		
6	CO1023	Hệ thống số	3		
O	CO1023	Digital Systems	3		
Học k	ỳ 2 (Semester 2	?)	17		
Các họ	oc phần bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	LA1005	Anh văn 2	2	LA1003(TQ)	
1	LATOUS	English 2		LA1003(1Q)	
2		Giáo dục thể chất	0		
	•••	Physical Education	V		
3	MT1005	Giải tích 2	4	MT1003(KN)	
	14111003	Calculus 2		W11005(KIV)	
4	MT1007	Đại số tuyến tính	3		
	14111007	Linear Algebra			
5	CO1007	Cấu trúc rời rạc cho khoa học máy tính	4		
	201007	Discrete Structures for Computing	'		
6	CO1027	Kỹ thuật lập trình	3		
		Programming Fundamentals			
7	PH1007	Thí nghiệm vật lý	1		
		General Physics Labs			
8	MI1003	Giáo dục quốc phòng	0		
		Military Training			
	y 3 (Semester 3		16		
Các họ	ec phân bắt buộc	(Compulsary Courses)		_	_
1	LA1007	Anh văn 3	2	LA1005(TQ)	
		English 3			
2	SP1031	Triết học Mác - Lênin	3		
		Marxist - Leninist Philosophy			
3	CO2007	Kiến trúc máy tính	4	CO1005(KN) CO1023(KN)	X
		Computer Architecture		. , , , , ,	
4	CO2011	Mô hình hóa toán học	3	CO1007(KN)	
		Mathematical Modeling			
5	CO2003	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	CO1007(KN) CO1027(KN)	X
TT. '		Data Structures and Algorithms	17	<u> </u>	
	xỳ 4 (Semester 4 oc phần bắt buộc	t) (Compulsary Courses)	17		
	· ·	Anh văn 4	2	I A 1007/TO)	
1	LA1009	ı	1 2	LA1007(TQ)	Ĭ.

1	LA1009	English 4	2	LA1007(TQ)	l
2	SP1033	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	SP1031(KN)	
	51 1055	Marxist - Leninist Political Economy		51 1051(KIV)	
3	CO2017	Hệ điều hành	3		x
		Operating Systems			
4	CO2039	Lập trình nâng cao	3		x
		Advanced Programming Xác suất và thống kê			
5	MT2013	Probability and Statistics	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
Các hơ	L Oc phần tư chọn	(Elective Courses)			
1	7	Tự chọn tự do 3 tín chỉ			
1		Free Electives 3 credits			
	xỳ 5 (Semester .		16		
Các họ	ọc phần bắt buộc	(Compulsary Courses)		1	
1	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism	2	SP1033(KN)	
		Mạng máy tính			
2	CO3093	Computer Networks	3		X
		Hê cơ sở dữ liêu			
3	CO2013	Database Systems	4		X
4	CO3001	Công nghệ phần mềm	3	CO1027(KN)	
4	CO3001	Software Engineering	3	CO1027(KN)	X
5	CH1003	Hóa đại cương	3		
_		General Chemistry			
Các họ	oc phân tự chọn 	(Elective Courses)		1	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
		Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm			
1.2	CO3103	Programming Intergration Project	1		X
	G02105	Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin			
1.3	CO3105	Programming Intergration Project	1		X
		Đồ án tổng hợp - hướng kỹ thuật dữ liệu			
1.4	CO3127	Programming Intergration Project - Data Engineering	1		x
TT 1	3.6.69		15		
	xỳ 6 (Semester	,	15		
Cac nç		c (Compulsary Courses) Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam			
1	SP1039	History of Vietnamese Communist Party	2	SP1035(KN)	
		Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư			
2	CO2001	Professional Skills for Engineers	3	CO1005(TQ)	
2	CO2005	Nguyên lý ngôn ngữ lập trình	1	CO1027(TO)	
3	CO3005	Principles of Programming Languages	4	CO1027(TQ)	X
4	CO3335	Thực tập ngoài trường	2		
		Internship			
Các họ	oc phân tự chọn	(Elective Courses)		1	
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ Free Electives 3 credits			
		Tự chọn nhóm B (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau)		
2		Elective Courses - Group B (Select 1 credits in the group		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	phần mềm	1		X
		Multidisciplinary Project			
2.2	CO2111	Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông	1		
2.3	CO3111	tin Multidisciplinary Project	1		X
Hac b	<u> </u> xỳ 7 (Semester	Multidisciplinary Project 7)	16	1	
		/) : (Compulsary Courses)	10		
		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	CD1020/JZND	
1	SP1037	Ho Chi Minh Ideology	2	SP1039(KN)	
	1	3.5		1	

2	CO4029	Đồ án chuyên ngành Specialized Project	2	CO3335(SH)	x
Tác họ	c nhần tự chọn	(Elective Courses)			
	с рийн ій сиўн	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	CO3061	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	3		
		Introduction to Artificial Intelligence			
2.2	CO3029	Khai phá dữ liệu Data Mining	3		
		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		
2.3		Mobile Application Development			
2.6	CO3045	Lập trình game	3		
		Game Programming			
2.7	CO3049	Lập trình web Web Programming	3		
		Hệ thống thiết bị di động			
2.8	CO3051	Mobile Systems	3		
2.0	CO2027	Phát triển ứng dụng internet of things	2		
2.9	CO3037	Internet of Things Application Development	3		
2.10	CO3085	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3		
2.10		Natural Language Processing			
2.11	CO3117	Học máy	3		
		Machine Learning Mạng xã hội và thông tin			
2.12	CO4025	Information and Social Networks	3		
		Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính			
2.13	CO3089	Selected Topics in High Performance Computing	3		
_		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau	ı)		
3		Elective Courses - Management for Engineers (Select 3		ne group of courses below)	
3.1	IM1013	Kinh tế học đại cương	3		
3.1	11111015	Economics			
3.2	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư	3		
		Business Administration for Engineers			
3.3	IM1027	Kinh tế kỹ thuật Engineering Economics	3		
		Quản lý sản xuất cho kỹ sư			
3.4	IM1023	Production and Operations Management for Engineers	3		
•		Troumenon and operations management for Engineers			
2.5	D.41025	Quản lý dự án cho kỹ sư	2		
3.5	IM1025	Project Management for Engineers	3		
	ỳ 8 (Semester		15		
Các họ	c phần bắt buộc	(Compulsary Courses)			1
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)	
Cán họ	a nhần tự ahan	Capstone Project (Elective Courses)			
	c phun tự chọn	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	CO20(1	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	_		
1.1	CO3061	Introduction to Artificial Intelligence	3		
1.2	CO3029	Khai phá dữ liệu	3		
1.2	CO3029	Data Mining	,		
1.3	CO3035	Hệ thời gian thực	3		
1.1	_ 00000	Real-Time Systems			
1.3					
1.3	CO3041	Hệ thống thông minh Intelligent Systems	3		

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



Ngày 16/10/2023

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)

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 phần bắt buộc	(Compulsary Courses)			-
1	LA1003	Anh văn 1	2		
		English 1 Giáo dục thể chất			
2		Physical Education	0		
		Giải tích 1			
3	MT1003	Calculus 1	4		
	D111002	Vật lý 1	,		
4	PH1003	General Physics 1	4		
5	CO1005	Nhập môn điện toán	3		
3	CO1003	Introduction to Computing	3		
6	CO1023	Hệ thống số	3		
		Digital Systems			
	ỳ 2 (Semester 2		17		
Các họ	c phần bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	LA1005	Anh văn 2	2	LA1003(TQ)	
•	2711003	English 2		2.11003(14)	
2		Giáo dục thể chất	0		
		Physical Education			
3	MT1005	Giải tích 2	4	MT1003(KN)	
		Calculus 2		, ,	
4	MT1007	Đại số tuyến tính	3		
		Linear Algebra			
5	CO1007	Cấu trúc rời rạc cho khoa học máy tính Discrete Structures for Computing	4		
		Kỹ thuật lập trình			
6	CO1027	Programming Fundamentals	3		
		Thí nghiệm vật lý			
7	PH1007	General Physics Labs	1		
		Giáo dục quốc phòng			
8	MI1003	Military Training	0		
Hoc k	ý 3 (Semester 3		16		
		(Compulsary Courses)			
		Anh văn 3	2	I A1005(TO)	
1	LA1007	English 3	2	LA1005(TQ)	
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
		Computer Architecture	'	CO1003(K11) CO1023(K11)	^
4	CO2011	Mô hình hóa toán học	3	CO1007(KN)	
-		Mathematical Modeling		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
5	CO2003	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	CO1007(KN) CO1027(KN)	X
		Data Structures and Algorithms			
	xỳ 4 (Semester 4 oc phần bắt buôc	(f) (Compulsary Courses)	17		
	_	Anh văn 4		L 41007(TO)	
1	LA1009	1	1 2	LA1007(TQ)	Í

English 4	X X
Marstst - Leninist Political Economy	
3	
4	X
Advanced Programming S	X
S	
Probability and Statistics Willows (NN) Millow (NN)	
Các học phần tự chọn (Elective Courses) Tự chọn tự do 3 tin chỉ Free Electives 3 credits Học kỳ 5 (Semester 5) 16 Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 2 SP1033(KN) 1 SP1035 Chủ nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism 2 SP1033(KN) 2 CO3093 Mang máy tính Computer Networks 3 CO2013 4 CO3001 Hệ cơ sở dữ liệu Database Systems 4 Database Systems 4 CO3001 Công nghệ phần mềm Software Engineering 3 CO1027(KN) 5 CH1003 Hoà đại cương General Chemistry 3 GO1027(KN) Các học phần tự chọn (Elective Courses) 1 Tự chọn nhóm A (chọn I tin chỉ trong các học phần sau) Elective Courses 1.1 CO3101 Đổ án tổng họp - hướng trí tiệ nhân tạo Programming Intergration Project 1 Dô án tổng họp - hướng trí tiệ nhân tạo Programming Intergration Project 1.2 CO3103 Đổ án tổng họp - hướng kộ thống tin Programming Intergration Project 1 Programming Intergration Project 1.3 CO3105 Đổ án tổng họp - hướng kộ thống tin Programming Intergration Project - Data Engineering 1 Programming Intergration Project - Data Engineering 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam Haitstory of Vietnamese Communist Party 2 SP1035(KN) 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ)	
Ty chọn tự do 3 tín chi Free Electives 3 credits Học kỳ 5 (Semester 5)	
Free Electives 3 credits	
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 SP1035 Chú nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism 2 SP1033(KN) 2 CO3093 Mang máy tính Computer Networks 3 3 3 CO2013 Hệ cơ sở dữ liệu Database Systems 4 4 CO3001 Công nghệ phần mềm Software Engineering 3 CO1027(KN) 5 CH1003 Hóa đại cương General Chemistry 3 General Chemistry Các học phần tự chọn (Elective Courses) Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group of courses below) 1 Đổ ân tổng họp - hướng trì tuệ nhân tạo Programming Intergration Project 1 Programming Intergration Project 1 1.2 CO3103 Đổ ân tổng họp - hướng công nghệ phần mềm Programming Intergration Project 1 Programming Intergration Project 1 1.3 CO3105 Đổ ân tổng họp - hướng kỳ thuật dữ liệu Programming Intergration Project 1 Programming Intergration Project 1 Đổ ân tổng họp - hướng kỳ thuật dữ liệu Programming Intergration Project - Data Engineering 1 SP1032 SP1035(KN)	
SP1035	
SP1033 Scientific Socialism 2 SP1033(KN)	
2 CO3093 Mang máy tính Computer Networks 3 CO2013 Hệ cơ sở dữ liệu Database Systems 4 CO3001 Công nghệ phần mềm Software Engineering 3 CO1027(KN) 5 CH1003 Hóa đại cương General Chemistry Các học phần tự chọn (Elective Courses) 1 Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group of courses below) 1.1 CO3101 Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo Programming Intergration Project 1.2 CO3103 Đổ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm Programming Intergration Project 1.3 CO3105 Đổ án tổng hợp - hướng thể thổng thông tin Programming Intergration Project 1 Dổ án tổng hợp - hướng hệ thổng thông tin Programming Intergration Project 1 Dổ án tổng hợp - hướng hệ thổng thống tin Programming Intergration Project - Data Engineering 1 Lich sử Đảng Cổng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 CO2001 Kỹ nãng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 1 Co4c học phần tự chọn (Elective Courses) Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
CO3093 Computer Networks 3	
3 CO2013	X
A CO3001 Công nghệ phần mềm 3 CO1027(KN)	
Congrame	x
Color Software Engineering 3	
Ty chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses	x
Các học phần tự chọn (Elective Courses) 1	
Các học phần tự chọn (Elective Courses) 1 Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) 1.1 CO3101 Đổ án tổng hợp - hướng trí tự ện hân tạo 1.2 CO3103 Đổ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm 1 1.2 CO3103 Đổ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm 1 1.3 CO3105 Đổ án tổng hợp - hướng kệ thống thông tin 1 1.4 CO3127 Đổ án tổng hợp - hướng kỹ thuật đử liệu 1 1.4 CO3127 Programming Intergration Project - Data Engineering 1 Học kỷ 6 (Semester 6) 15 Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 SP1035(KN) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO1027(TQ) 4 CO3335 Inter tập ngoài trường 	
1 Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group of courses below) 1.1 CO3101 Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo Programming Intergration Project 1 1.2 CO3103 Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm Programming Intergration Project 1 1.3 CO3105 Đồ án tổng hợp - hướng kệ thổng tin Programming Intergration Project 1 1.4 CO3127 Đồ án tổng hợp - hướng kỳ thuật dữ liệu Programming Intergration Project - Data Engineering 1 1 SP 6 (Semester 6) 15 Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 1 SP 1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 SP 1035(KN) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỳ sư Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO1027(TQ) 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	l
Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group of courses below)	
1.1 CO3101 Dồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo Programming Intergration Project 1 1.2 CO3103 Dồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm Programming Intergration Project 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
Programming Intergration Project	
1.2 CO3105 Programming Intergration Project 1 1 1 1 1 1 1 1 1	X
Programming Intergration Project	X
1.3 CO3105 Programming Intergration Project 1 1.4 CO3127 Dô án tổng hợp - hướng kỹ thuật dữ liệu 1 Programming Intergration Project - Data Engineering 1 1 Học kỳ 6 (Semester 6) 15 Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam 2 SP1035(KN) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư 3 CO1005(TQ) 2 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình 4 CO1027(TQ) Professional Skills for Engineers 2 CO3335 Thực tập ngoài trường 1 Internship 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	^
Programming Intergration Project	x
1.4 CO3127 Programming Intergration Project - Data Engineering 1	
Học kỳ 6 (Semester 6) Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 SP1035(KN) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO1027(TQ) 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	X
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 SP1035(KN) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO1027(TQ) 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
History of Vietnamese Communist Party 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
2 CO2001 Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
4 CO3335 Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	X
Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
Tự chọn tự do 3 tín chỉ	
Free Electives 3 credits	
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 tuê nhân tạo 1	
2.1 CO3107 Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo 1 Multidisciplinary Project	X
Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ	
2.2 CO3109 phần mềm 1	x
Multidisciplinary Project	, A
Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông	
2.3 CO3111 tin 1	I
Multidisciplinary Project	X
Học kỳ 7 (Semester 7) 16	X
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)	X
1 SP1037 Tu tưởng Hồ Chí Minh 2 SP1039(KN)	X
Ho Chi Minh Ideology	X

2	CO4029	Đồ án chuyên ngành	2	CO3335(SH)	
2	CO4029	Specialized Project	2	CO3333(SH)	X
Các họ	c phần tự chọn	(Elective Courses)			
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	below) **	
2.1	CO3069	Mật mã và an ninh mạng	3		
		Cryptography and Network Security	-		
2.2	CO3047	Mạng máy tính nâng cao	3		
		Advanced Computer Networks			
2.3	CO3049	Lập trình web	3		
		Web Programming			,
2.4	CO3051	Hệ thống thiết bị di động	3		
		Mobile Systems			
2.5	CO3083	Mật mã học và mã hóa thông tin	3		
		Advance Cryptography and Coding Theory			
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	*	a group of courses helow)	
		Kinh tế học đại cương		e group of courses below)	
3.1	IM1013	Economics	3		
		Quản trị kinh doanh cho kỹ sư			
3.2	IM3001	Business Administration for Engineers	3		
		Kinh tế kỹ thuật			
3.3	IM1027	Engineering Economics	3		
		Quản lý sản xuất cho kỹ sư			
3.4	IM1023	Production and Operations Management for Engineers	3		
	ı 				
3.5	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư	3		
3.3	11011023	Project Management for Engineers	3		
Học k	ỳ 8 (Semester	8)	15	•	
Các họ	c phần bắt buộ	c (Compulsary Courses)			
1	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương	2		
1	SF 1007	Introduction to Vietnamese Law	2		
2	CO4337	Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính)	4	CO3335(TQ) CO4029(TQ)	
		Capstone Project	7	C03333(1Q) C04025(1Q)	
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	CO3069	Mật mã và an ninh mạng	3		
		Cryptography and Network Security			
1.2	CO3047	Mạng máy tính nâng cao	3		
		Advanced Computer Networks			
1.3	CO3049	Lập trình web	3		
		Web Programming			
1.4	CO3051	Hệ thống thiết bị di động	3		
		Mobile Systems			
1.5	CO3083	Mật mã học và mã hóa thông tin	3		
		Advance Cryptography and Coding Theory			
1.6	CO3089	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính	3		
		Selected Topics in High Performance Computing	<u> </u>		



Ngày 16/10/2023

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)

CTT	Ma har l-à	Tên học phần	TV1 ?	x - cốt lõi tài n Học phần tiên quyết/song hành	Ghi chú
STT	Mã học phần		Tín chỉ		
No.	(Course ID)	(Course Title)	(Credits)	(Prerequisites)	(Notes)
	x 1 (Semester 1		16		
Cac nọ	oc phan bat buọc	(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	4		
5	CO1005	General Physics 1 Nhập môn điện toán	3		
6	CO1023	Introduction to Computing Hệ thống số	3		
п		Digital Systems	17		
	xỳ 2 (Semester 2		17		
cac họ	oc phân bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	LA1005	Anh văn 2 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		
Uoo b	xỳ 3 (Semester 3		16	<u> </u>	
		(Compulsary Courses)	10		
vac nç		Anh văn 3			
1	LA1007	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
	xỳ 4 (Semester 4 oc phần bắt buộc	-	17	1	
1	LA1009	Anh văn 4	2	LA1007(TQ)	

English 4	X X
Marstst - Leninist Political Economy	
3	
4	X
Advanced Programming S	X
S	
Probability and Statistics Willows (NN) Millow (NN)	
Các học phần tự chọn (Elective Courses) Tự chọn tự do 3 tin chỉ Free Electives 3 credits Học kỳ 5 (Semester 5) 16 Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 2 SP1033(KN) 1 SP1035 Chủ nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism 2 SP1033(KN) 2 CO3093 Mang máy tính Computer Networks 3 CO2013 4 CO3001 Hệ cơ sở dữ liệu Database Systems 4 Database Systems 4 CO3001 Công nghệ phần mềm Software Engineering 3 CO1027(KN) 5 CH1003 Hoà đại cương General Chemistry 3 GO1027(KN) Các học phần tự chọn (Elective Courses) 1 Tự chọn nhóm A (chọn I tin chỉ trong các học phần sau) Elective Courses 1.1 CO3101 Đổ án tổng họp - hướng trí tiệ nhân tạo Programming Intergration Project 1 Dô án tổng họp - hướng trí tiệ nhân tạo Programming Intergration Project 1.2 CO3103 Đổ án tổng họp - hướng kộ thống tin Programming Intergration Project 1 Programming Intergration Project 1.3 CO3105 Đổ án tổng họp - hướng kộ thống tin Programming Intergration Project - Data Engineering 1 Programming Intergration Project - Data Engineering 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam Haitstory of Vietnamese Communist Party 2 SP1035(KN) 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ)	
Ty chọn tự do 3 tín chi Free Electives 3 credits Học kỳ 5 (Semester 5)	
Free Electives 3 credits	
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 SP1035 Chú nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism 2 SP1033(KN) 2 CO3093 Mang máy tính Computer Networks 3 3 3 CO2013 Hệ cơ sở dữ liệu Database Systems 4 4 CO3001 Công nghệ phần mềm Software Engineering 3 CO1027(KN) 5 CH1003 Hóa đại cương General Chemistry 3 General Chemistry Các học phần tự chọn (Elective Courses) Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group of courses below) 1 Đổ ân tổng họp - hướng trì tuệ nhân tạo Programming Intergration Project 1 Programming Intergration Project 1 1.2 CO3103 Đổ ân tổng họp - hướng công nghệ phần mềm Programming Intergration Project 1 Programming Intergration Project 1 1.3 CO3105 Đổ ân tổng họp - hướng kỳ thuật dữ liệu Programming Intergration Project 1 Programming Intergration Project 1 Đổ ân tổng họp - hướng kỳ thuật dữ liệu Programming Intergration Project - Data Engineering 1 SP1032 SP1035(KN)	
SP1035	
SP1033 Scientific Socialism 2 SP1033(KN)	
2 CO3093 Mang máy tính Computer Networks 3 CO2013 Hệ cơ sở dữ liệu Database Systems 4 CO3001 Công nghệ phần mềm Software Engineering 3 CO1027(KN) 5 CH1003 Hóa đại cương General Chemistry Các học phần tự chọn (Elective Courses) 1 Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group of courses below) 1.1 CO3101 Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo Programming Intergration Project 1.2 CO3103 Đổ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm Programming Intergration Project 1.3 CO3105 Đổ án tổng hợp - hướng thể thổng thông tin Programming Intergration Project 1 Dổ án tổng hợp - hướng hệ thổng thông tin Programming Intergration Project 1 Dổ án tổng hợp - hướng hệ thổng thống tin Programming Intergration Project - Data Engineering 1 Lich sử Đảng Cổng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 CO2001 Kỹ nãng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 1 Co4c học phần tự chọn (Elective Courses) Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
CO3093 Computer Networks 3	
3 CO2013	X
A CO3001 Công nghệ phần mềm 3 CO1027(KN)	
Congrame	x
Color Software Engineering 3	
Ty chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses	x
Các học phần tự chọn (Elective Courses) 1	
Các học phần tự chọn (Elective Courses) 1 Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) 1.1 CO3101 Đổ án tổng hợp - hướng trí tự ện hân tạo 1.2 CO3103 Đổ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm 1 1.2 CO3103 Đổ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm 1 1.3 CO3105 Đổ án tổng hợp - hướng kệ thống thông tin 1 1.4 CO3127 Đổ án tổng hợp - hướng kỹ thuật đử liệu 1 1.4 CO3127 Programming Intergration Project - Data Engineering 1 Học kỷ 6 (Semester 6) 15 Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 SP1035(KN) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO1027(TQ) 4 CO3335 Inter tập ngoài trường 	
1 Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group of courses below) 1.1 CO3101 Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo Programming Intergration Project 1 1.2 CO3103 Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm Programming Intergration Project 1 1.3 CO3105 Đồ án tổng hợp - hướng kệ thổng tin Programming Intergration Project 1 1.4 CO3127 Đồ án tổng hợp - hướng kỳ thuật dữ liệu Programming Intergration Project - Data Engineering 1 1 SP 6 (Semester 6) 15 Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 1 SP 1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 SP 1035(KN) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỳ sư Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO1027(TQ) 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	l
Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group of courses below)	
1.1 CO3101 Dồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo Programming Intergration Project 1 1.2 CO3103 Dồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm Programming Intergration Project 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
Programming Intergration Project	
1.2 CO3105 Programming Intergration Project 1 1 1 1 1 1 1 1 1	X
Programming Intergration Project	X
1.3 CO3105 Programming Intergration Project 1 1.4 CO3127 Dô án tổng hợp - hướng kỹ thuật dữ liệu 1 Programming Intergration Project - Data Engineering 1 1 Học kỳ 6 (Semester 6) 15 Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam 2 SP1035(KN) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư 3 CO1005(TQ) 2 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình 4 CO1027(TQ) Professional Skills for Engineers 2 CO3335 Thực tập ngoài trường 1 Internship 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	^
Programming Intergration Project	x
1.4 CO3127 Programming Intergration Project - Data Engineering 1	
Học kỳ 6 (Semester 6) Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 SP1035(KN) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO1027(TQ) 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	X
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 SP1035(KN) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO1027(TQ) 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
History of Vietnamese Communist Party 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
2 CO2001 Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
4 CO3335 Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	X
Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
Tự chọn tự do 3 tín chỉ	
Free Electives 3 credits	
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 tuê nhân tạo 1	
2.1 CO3107 Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo 1 Multidisciplinary Project	X
Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ	
2.2 CO3109 phần mềm 1	x
Multidisciplinary Project	, A
Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông	
2.3 CO3111 tin 1	I
Multidisciplinary Project	X
Học kỳ 7 (Semester 7) 16	X
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)	X
1 SP1037 Tu tưởng Hồ Chí Minh 2 SP1039(KN)	X
Ho Chi Minh Ideology	X

2	CO4029	Đồ án chuyên ngành	2	CO3335(SH)	x
		Specialized Project		CO3333(SII)	A
Các họ	c phần tự chọn	(Elective Courses)			
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		
		Advanced Software Engineering			
2.2	CO3011	Quản lý dự án phần mềm Software Project Management	3		
		Xây dụng chương trình dịch			
2.3	CO3013	Compiler Construction	3		
		Kiểm tra phần mềm			
2.4	CO3015	Software Testing	3	CO1027(TQ) CO3001(KN)	
		Kiến trúc phần mềm			
2.5	CO3017	Software Architecture	3		
		Phân tích và thiết kế hệ thống			
2.6	CO3115	Systems Analysis and Design	3		
		Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính	_		
2.7	CO3089	Selected Topics in High Performance Computing	3		
		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau	n)		
3		Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 of		he group of courses below)	
2.1	D.41012	Kinh tế học đại cương		,	
3.1	IM1013	Economics	3		
2.2	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư	,		
3.2	11/13/001	Business Administration for Engineers	3		
3.3	IM1027	Kinh tế kỹ thuật	3		
3.3	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		
		Project Management for Engineers			
	ỳ 8 (Semester		15		
Các họ	c phân bắt buộ	c (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)	
<i>C'</i> 1	13 , 1	Capstone Project			
Cac họ	c phan tự chọn	(Elective Courses)	\ 44		
1		Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau		 kalam\ **	
		Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group	oj courses	veiowj ""	
1.1	CO3065	Công nghệ phần mềm nâng cao Advanced Software Engineering	3		
		Quản lý dự án phần mềm			
1.2	CO3011	Software Project Management	3		
		Xây dựng chương trình dịch			
1.3	CO3013	Compiler Construction	3		
		Kiểm tra phần mềm			
1.4	CO3015	Software Testing	3	CO1027(TQ) CO3001(KN)	
		Kiến trúc phần mềm	_		
1.5	CO3017	Software Architecture	3		
	002117	Phân tích và thiết kế hệ thống			
1.6	CO3115	Systems Analysis and Design	3		
, ,	G02000	Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính	_		
1.7	CO3089	Selected Topics in High Performance Computing	3		
		- T		1	



Ngày 16/10/2023

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)

CTT	Ma har l-à	Tên học phần	TV1 ?	x - cốt lõi tài n Học phần tiên quyết/song hành	Ghi chú
STT	Mã học phần		Tín chỉ		
No.	(Course ID)	(Course Title)	(Credits)	(Prerequisites)	(Notes)
	x 1 (Semester 1		16		
Cac nọ	oc phan bat buọc	(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	4		
5	CO1005	General Physics 1 Nhập môn điện toán	3		
6	CO1023	Introduction to Computing Hệ thống số	3		
п		Digital Systems	17		
	xỳ 2 (Semester 2		17		
cac họ	oc phân bắt buộc	(Compulsary Courses)			
1	LA1005	Anh văn 2 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		
Uoo b	xỳ 3 (Semester 3		16	<u> </u>	
		(Compulsary Courses)	10		
vac nç		Anh văn 3			
1	LA1007	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
	xỳ 4 (Semester 4 oc phần bắt buộc	-	17	1	
1	LA1009	Anh văn 4	2	LA1007(TQ)	

English 4	X X
Marstst - Leninist Political Economy	
3	
4	X
Advanced Programming S	X
S	
Probability and Statistics Willows (NN) Millow (NN)	
Các học phần tự chọn (Elective Courses) Tự chọn tự do 3 tin chỉ Free Electives 3 credits Học kỳ 5 (Semester 5) 16 Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 2 SP1033(KN) 1 SP1035 Chủ nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism 2 SP1033(KN) 2 CO3093 Mang máy tính Computer Networks 3 CO2013 4 CO3001 Hệ cơ sở dữ liệu Database Systems 4 Database Systems 4 CO3001 Công nghệ phần mềm Software Engineering 3 CO1027(KN) 5 CH1003 Hoà đại cương General Chemistry 3 GO1027(KN) Các học phần tự chọn (Elective Courses) 1 Tự chọn nhóm A (chọn I tin chỉ trong các học phần sau) Elective Courses 1.1 CO3101 Đổ án tổng họp - hướng trí tiệ nhân tạo Programming Intergration Project 1 Dô án tổng họp - hướng trí tiệ nhân tạo Programming Intergration Project 1.2 CO3103 Đổ án tổng họp - hướng kộ thống tin Programming Intergration Project 1 Programming Intergration Project 1.3 CO3105 Đổ án tổng họp - hướng kộ thống tin Programming Intergration Project - Data Engineering 1 Programming Intergration Project - Data Engineering 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam Haitstory of Vietnamese Communist Party 2 SP1035(KN) 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ)	
Ty chọn tự do 3 tín chi Free Electives 3 credits Học kỳ 5 (Semester 5)	
Free Electives 3 credits	
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 SP1035 Chú nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism 2 SP1033(KN) 2 CO3093 Mang máy tính Computer Networks 3 3 3 CO2013 Hệ cơ sở dữ liệu Database Systems 4 4 CO3001 Công nghệ phần mềm Software Engineering 3 CO1027(KN) 5 CH1003 Hóa đại cương General Chemistry 3 General Chemistry Các học phần tự chọn (Elective Courses) Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group of courses below) 1 Đổ ân tổng họp - hướng trì tuệ nhân tạo Programming Intergration Project 1 Programming Intergration Project 1 1.2 CO3103 Đổ ân tổng họp - hướng công nghệ phần mềm Programming Intergration Project 1 Programming Intergration Project 1 1.3 CO3105 Đổ ân tổng họp - hướng kỳ thuật dữ liệu Programming Intergration Project 1 Programming Intergration Project 1 Đổ ân tổng họp - hướng kỳ thuật dữ liệu Programming Intergration Project - Data Engineering 1 SP1032 SP1035(KN)	
SP1035	
SP1033 Scientific Socialism 2 SP1033(KN)	
2 CO3093 Mang máy tính Computer Networks 3 CO2013 Hệ cơ sở dữ liệu Database Systems 4 CO3001 Công nghệ phần mềm Software Engineering 3 CO1027(KN) 5 CH1003 Hóa đại cương General Chemistry Các học phần tự chọn (Elective Courses) 1 Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group of courses below) 1.1 CO3101 Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo Programming Intergration Project 1.2 CO3103 Đổ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm Programming Intergration Project 1.3 CO3105 Đổ án tổng hợp - hướng thể thổng thông tin Programming Intergration Project 1 Dổ án tổng hợp - hướng hệ thổng thông tin Programming Intergration Project 1 Dổ án tổng hợp - hướng hệ thổng thống tin Programming Intergration Project - Data Engineering 1 Lich sử Đảng Cổng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 CO2001 Kỹ nãng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 1 Co4c học phần tự chọn (Elective Courses) Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
CO3093 Computer Networks 3	
3 CO2013	X
A CO3001 Công nghệ phần mềm 3 CO1027(KN)	
Congrame	x
Color Software Engineering 3	
Ty chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses	x
Các học phần tự chọn (Elective Courses) 1	
Các học phần tự chọn (Elective Courses) 1 Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) 1.1 CO3101 Đổ án tổng hợp - hướng trí tự ện hân tạo 1.2 CO3103 Đổ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm 1 1.2 CO3103 Đổ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm 1 1.3 CO3105 Đổ án tổng hợp - hướng kệ thống thông tin 1 1.4 CO3127 Đổ án tổng hợp - hướng kỹ thuật đử liệu 1 1.4 CO3127 Programming Intergration Project - Data Engineering 1 Học kỷ 6 (Semester 6) 15 Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 SP1035(KN) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO1027(TQ) 4 CO3335 Inter tập ngoài trường 	
1 Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group of courses below) 1.1 CO3101 Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo Programming Intergration Project 1 1.2 CO3103 Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm Programming Intergration Project 1 1.3 CO3105 Đồ án tổng hợp - hướng kệ thổng tin Programming Intergration Project 1 1.4 CO3127 Đồ án tổng hợp - hướng kỳ thuật dữ liệu Programming Intergration Project - Data Engineering 1 1 SP 6 (Semester 6) 15 Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 1 SP 1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 SP 1035(KN) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỳ sư Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO1027(TQ) 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	l
Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group of courses below)	
1.1 CO3101 Dồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo Programming Intergration Project 1 1.2 CO3103 Dồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm Programming Intergration Project 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
Programming Intergration Project	
1.2 CO3105 Programming Intergration Project 1 1 1 1 1 1 1 1 1	X
Programming Intergration Project	X
1.3 CO3105 Programming Intergration Project 1 1.4 CO3127 Dô án tổng hợp - hướng kỹ thuật dữ liệu 1 Programming Intergration Project - Data Engineering 1 1 Học kỳ 6 (Semester 6) 15 Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam 2 SP1035(KN) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư 3 CO1005(TQ) 2 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình 4 CO1027(TQ) Professional Skills for Engineers 2 CO3335 Thực tập ngoài trường 1 Internship 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	^
Programming Intergration Project	x
1.4 CO3127 Programming Intergration Project - Data Engineering 1	
Học kỳ 6 (Semester 6) Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 SP1035(KN) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO1027(TQ) 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	X
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses) 1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 SP1035(KN) 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO1027(TQ) 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
1 SP1039 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
History of Vietnamese Communist Party 2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
2 CO2001 Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư Professional Skills for Engineers 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
2 CO2001 Professional Skills for Engineers 3 CO1005(TQ) 3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
3 CO3005 Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
4 CO3335 Principles of Programming Languages 4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
4 CO3335 Thực tập ngoài trường Internship 2 Các học phần tự chọn (Elective Courses)	X
Các học phần tự chọn (Elective Courses)	
Tự chọn tự do 3 tín chỉ	
Free Electives 3 credits	
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 tuê nhân tạo 1	
2.1 CO3107 Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo 1 Multidisciplinary Project	X
Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ	
2.2 CO3109 phần mềm 1	x
Multidisciplinary Project	, A
Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông	
2.3 CO3111 tin 1	I
Multidisciplinary Project	X
Học kỳ 7 (Semester 7) 16	X
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)	X
1 SP1037 Tu tưởng Hồ Chí Minh 2 SP1039(KN)	X
Ho Chi Minh Ideology	X

2	CO4029	Đồ án chuyên ngành	2	CO3335(SH)	X
		Specialized Project		(312)	
Các họ	c phân 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		helow) **	
		Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	_		
2.1	CO3021	Database Management Systems	3	CO2013(KN)	
2.2	GO2022	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		
2.5		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			
2.6	CO3033	Bảo mật hệ thống thông tin	3	CO2013(KN)	
		Information System Security Kho dữ liệu và hệ hỗ trợ quyết định			
2.7	CO4031	Data Warehouses and Decision Support Systems	3	CO2013(KN)	
		Phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ kinh doanh	_		
2.8	CO4033	Big Data Analytics and Business Intelligence	3		
2.0	CO4025	Hệ hoạch định tài nguyên tổ chức	,	CO2012(V2D	
2.9	CO4035	Enterprise Resource Planning Systems	3	CO2013(KN)	
2.10	CO4037	Hệ thống thông tin quản lý	3		
2.10	CO4037	Management Information Systems	3		
2.11	CO4039	Bảo mật sinh trắc	3		
2.1.1		Biometric Security			
3		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau			
		Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 of	credits in th	he group of courses below)	
3.1	IM1013	Kinh tế học đại cương Economics	3		
		Quản trị kinh doanh cho kỹ sư			
3.2	IM3001	Business Administration for Engineers	3		
2.2	D (1005	Kinh tế kỹ thuật			
3.3	IM1027	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		
		Project Management for Engineers			
	§ 8 (Semester		15		
Cac họ	c phan bat buọc	r (Compulsary Courses) Pháp luật Việt Nam đại cương			
1	SP1007	Introduction to Vietnamese Law	2		
		Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính)		G00007/MC\ 201007	
2	CO4337	Capstone Project	4	CO3335(TQ) CO4029(TQ)	
Các họ	c phần tự chọn	(Elective Courses)		•	<u>I</u>
1		Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau) **		
1		Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group	of courses	below) **	
1.1	CO3021	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	CO2013(KN)	
		Database Management Systems		(- 9	
1.2	CO3023	Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng	3		
		Distributed and Object-Oriented Databases Phân tích và thiết kế hệ thống			
1.3	CO3115	Systems Analysis and Design	3		
		Thương mại điện tử			
1.4	CO3027	Electronic Commerce	3		
, .	002020	Khai phá dữ liệu	_		
1.5	CO3029	Data Mining	3		
1.7	CO3033	Bảo mật hệ thống thông tin	2	CO2012(VND	
1.6		Information System Security	3	CO2013(KN)	
1.7	CO4031	Kho dữ liệu và hệ hỗ trợ quyết định	3	CO2013(KN)	
1./	201031		5	- >= ()	

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	2		
1.0	CO4033	Big Data Analytics and Business Intelligence	3		
1.9	CO4035	Hệ hoạch định tài nguyên tổ chức	3	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		