

Ngày 13/03/2023

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)

II. Kế hoạch giang dạy theo học ky (*rrogrum run*)

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

| CONTR | 1 1 1 h | TA 1 1 À | 70/ 1 2 | x - cốt lõi tài i | |
|--------|---------------------------------|--|-----------|-------------------------------|---------|
| STT | Mã học phần | Tên học phần | Tín chỉ | Học phần tiên quyết/song hành | Ghi chú |
| No. | (Course ID) xỳ 1 (Semester 1 | (Course Title) | (Credits) | (Prerequisites) | (Notes) |
| • | • |) (Compulsary Courses) | 10 | | |
| Cuc ng | | Anh văn 1 | | | |
| 1 | LA1003 | English I | 2 | | |
| | | Giáo dục thể chất | | | |
| 2 | | Physical Education | 0 | | |
| | | Giải tích 1 | | | |
| 3 | MT1003 | Calculus 1 | 4 | | |
| | DYYLOOG | Vật lý 1 | , | | |
| 4 | PH1003 | General Physics 1 | 4 | | |
| _ | CO1005 | Nhập môn điện toán | 2 | | |
| 5 | CO1005 | Introduction to Computing | 3 | | |
| 6 | CO1022 | Hệ thống số | 2 | | |
| 6 | CO1023 | Digital Systems | 3 | | |
| | xỳ 2 (Semester 2 | | 17 | | |
| Các hạ | oc phần bắt buộc (| (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | LA1005 | Anh văn 2 | 2 | LA1003(TQ) | |
| 1 | E/11003 | English 2 | 2 | L/11003(1Q) | |
| 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 | 4 | | |
| | | Discrete Structures for Computing | | | |
| 6 | CO1027 | Kỹ thuật lập trình | 3 | | |
| | | Programming Fundamentals Thí nghiệm vật lý | | | |
| 7 | PH1007 | General Physics Labs | 1 | | |
| | | Giáo dục quốc phòng | | | |
| 8 | MI1003 | Military Training | 0 | | |
| Hoc k | i <u>.</u> xỳ 3 (Semester 3 | | 16 | 1 | 1 |
| | |) (Compulsary Courses) | 10 | | |
| | | Anh văn 3 | _ | V + 1005(TO) | |
| 1 | LA1007 | English 3 | 2 | LA1005(TQ) | |
| _ | CD1021 | Triết học Mác - Lênin | 2 | | |
| 2 | SP1031 | Marxist - Leninist Philosophy | 3 | | |
| 2 | CO2007 | Kiến trúc máy tính | 4 | CO1005(VN) CO1022(VN) | |
| 3 | CO2007 | Computer Architecture | 4 | CO1005(KN) CO1023(KN) | X |
| 1 | CO2011 | Mô hình hóa toán học | 2 | CO1007(KN) | |
| 4 | CO2011 | Mathematical Modeling | 3 | CO1007(KN) | |
| 5 | CO2003 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | 4 | CO1007(KN) CO1027(KN) | v |
| 3 | CO2003 | Data Structures and Algorithms | 4 | CO100/(KIN) CO102/(KIN) | X |

| Học k | ỳ 4 (Semester | 4) | 17 | | |
|-------------|-----------------------|---|-----|-------------------------|---|
| Các họ | oc phần bắt buộc | c (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | LA1009 | Anh văn 4 English 4 | 2 | LA1007(TQ) | |
| 2 | SP1033 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin Marxist - Leninist Political Economy | 2 | SP1031(KN) | |
| 3 | CO2017 | Hệ điều hành | 3 | | X |
| 4 | CO2039 | Operating Systems Lập trình nâng cao | 3 | | X |
| | | Advanced Programming Xác suất và thống kê | | MT1002(IXN) MT1007(IXN) | - |
| 5 Các họ | MT2013 | Probability and Statistics (Elective Courses) | 4 | MT1003(KN) MT1007(KN) | |
| | e phan tạ chọn | Tự chọn tự do 3 tín chỉ | | | |
| 1 |) 5 (6 | Free Electives 3 credits | 4.5 | | |
| | ý 5 (Semester . | | 16 | | |
| Các họ | c phân bắt buộc | c (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | SP1035 | Chủ nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism | 2 | SP1033(KN) | |
| 2 | CO3093 | Mạng máy tính Computer Networks | 3 | | x |
| 3 | CO2013 | Hệ cơ sở dữ liệu Database Systems | 4 | | x |
| 4 | CO3001 | Công nghệ phần mềm Software Engineering | 3 | | х |
| 5 | CH1003 | Hóa đại cương | 3 | | |
| C4 - 1 | | General Chemistry | | | |
| Cac no | oc pnan tự chọn | (Elective Courses) | | | |
| 1 | | Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group | | below) | |
| | | 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 Programming Intergration Project | 1 | | X |
| 1.3 | CO3105 | Dồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin Programming Intergration Project | 1 | | x |
| Hoe k | ỳ 6 (Semester | | 15 | | |
| | | c (Compulsary Courses) | 13 | | |
| | _ | 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 Professional Skills for Engineers | 3 | | |
| 3 | CO3005 | Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages | 4 | CO2003(TQ) | X |
| 4 | CO3335 | Thực tập ngoài trường Internship | 2 | | |
| Các ka | a nhầu tu ab a | (Elective Courses) | | · L | |
| cac no | re puan iự chọn | 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 | | helow) | |
| 2.1 | CO3107 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo | 1 | | x |
| 2.2 | CO3109 | Multidisciplinary Project Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm Multidisciplinary Project | 1 | | x |
| 2.3 | CO3111 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin Multidisciplinary Project | 1 | | X |
| Học k | y 7 (Semester | | 16 | • | • |
| | | c (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | SP1037 | Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh Ideology | 2 | SP1039(KN) | |
| | | | - | • | |

| 2 | CO4029 | Đồ án chuyên ngành | 2 | CO3335(SH) | X |
|--------|----------------|---|--------------|-----------------------|---|
| | | Specialized Project | | , , | |
| Các họ | c phân 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 s | | | |
| | | Elective Courses - Group C (Select 6 credits in the gro | up of course | s below) "" | |
| 2.1 | CO3011 | Quản lý dự án phần mềm | 3 | | |
| | | Software Project Management | | | |
| 2.2 | CO3013 | Xây dựng chương trình dịch Compiler Construction | 3 | | |
| | | Kiểm tra phần mềm | | | |
| 2.3 | CO3015 | Software Testing | 3 | CO1027(TQ) CO3001(KN) | |
| | | Kiến trúc phần mềm | | | |
| 2.4 | CO3017 | Software Architecture | 3 | | |
| | | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu | | | |
| 2.5 | CO3021 | 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 | | |
| | | Thương mại điện tử | | | |
| 2.7 | CO3027 | Electronic Commerce | 3 | | |
| | | Khai phá dữ liệu | _ | | |
| 2.8 | CO3029 | Data Mining | 3 | | |
| | 2 | Phân tích và thiết kế giải thuật | | | |
| 2.9 | CO3031 | Algorithms-Design and Analysis | 3 | CO2003(KN) | |
| | | Bảo mật hệ thống thông tin | | | |
| 2.10 | CO3033 | 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 | | |
| | ~~~~ | Hệ thống thông minh | | | |
| 2.13 | CO3041 | Intelligent Systems | 3 | | |
| | G02042 | Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động | | | |
| 2.14 | CO3043 | Mobile Application Development | 3 | | |
| 2.15 | CO2045 | Lập trình game | 2 | | |
| 2.15 | CO3045 | Game Programming | 3 | | |
| 2.16 | CO3047 | Mạng máy tính nâng cao | 2 | | |
| 2.16 | CO3047 | Advanced Computer Networks | 3 | | |
| 2.17 | CO3049 | Lập trình web | 3 | | |
| 2.17 | CO3049 | Web Programming | 3 | | |
| 2.18 | CO3051 | Hệ thống thiết bị di động | 3 | | |
| 2.10 | CO3031 | Mobile Systems | | | |
| 2.19 | CO3057 | Xử lý ảnh số và thị giác máy tính | 3 | | |
| 2.17 | | Digital Image Processing and Computer Vision | | | |
| 2.20 | CO3059 | Đồ họa máy tính | 3 | | |
| 2.20 | | Computer Graphics | | | |
| 2.21 | CO3061 | Nhập môn trí tuệ nhân tạo | 3 | | |
| 2.21 | | Introduction to Artificial Intelligence | <i>J</i> | | |
| 2.22 | CO3065 | Công nghệ phần mềm nâng cao | 3 | | |
| 2.22 | | Advanced Software Engineering | | | |
| 2.23 | CO3067 | Tính toán song song | 3 | | |
| | | Parallel Computing | | | |
| 2.24 | CO3069 | Mật mã và an ninh mạng | 3 | | |
| , | | Cryptography and Network Security | | | |
| 2.25 | CO3071 | Hệ phân bố | 3 | | |
| | | Distributed Systems | | | |
| 2.26 | CO3083 | Mật mã học và mã hóa thông tin | 3 | | |
| | | 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 Systems Analysis and Design | 3 | | |
|--------|------------------|---|--------------|---------------------------|---|
| 2.30 | CO4025 | Mạng xã hội và thông tin Information and Social Networks | 3 | | |
| 2.31 | CO3117 | Học máy | 3 | | |
| | | Machine Learning Kho dữ liệu và hệ hỗ trợ quyết định | | G02012/JDD | |
| 2.32 | CO4031 | Data Warehouses and Decision Support Systems | 3 | CO2013(KN) | |
| 2.33 | CO4033 | Phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ kinh doanh Big Data Analytics and Business Intelligence | 3 | | |
| 2.34 | CO4035 | Hệ hoạch định tài nguyên tổ chức Enterprise Resource Planning Systems | 3 | CO2013(KN) | |
| 2.35 | CO4037 | Hệ thống thông tin quản lý Management Information Systems | 3 | | |
| 2.36 | CO4039 | Bảo mật sinh trắc Biometric Security | 3 | | |
| 3 | | Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau | | | |
| 3 | | Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 of | redits in th | e group of courses below) | |
| 3.1 | IM1013 | Kinh tế học đại cương Economics | 3 | | |
| 3.2 | IM3001 | Quản trị kinh doanh cho kỹ sư | 3 | | |
| | | Business Administration for Engineers Kinh tế kỹ thuật | | | |
| 3.3 | IM1027 | Engineering Economics | 3 | | |
| 3.4 | IM1023 | Quản lý sản xuất cho kỹ sư Production and Operations Management for Engineers | 3 | | |
| 3.4 | 11/11/02/3 | Troduction and Operations Management for Engineers | 3 | | |
| 3.5 | IM1025 | Quản lý dự án cho kỹ sư Project Management for Engineers | 3 | | |
| | ỳ 8 (Semester 8 | | 15 | | • |
| Các họ | c phần bắt buộc | (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | SP1007 | Pháp luật Việt Nam đại cương 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) | | | |
| 1 | | Tự chọn nhóm C (chọn 9 tín chỉ trong các học phần sau | | L - I) ** | |
| | | Elective Courses - Group C (Select 9 credits in the group Quản lý dự án phần mềm | of courses | below) ^^ | |
| 1.1 | CO3011 | Software Project Management | 3 | | |
| 1.2 | CO3013 | Xây dựng chương trình dịch Compiler Construction | 3 | | |
| 1.3 | CO3015 | Kiểm tra phần mềm Software Testing | 3 | CO1027(TQ) CO3001(KN) | |
| 1.4 | CO2017 | Kiến trúc phần mềm | 2 | | |
| 1.4 | CO3017 | Software Architecture | 3 | | |
| 1.5 | CO3021 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Database Management Systems | 3 | CO2013(KN) | |
| 1.6 | CO3023 | Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng Distributed and Object-Oriented Databases | 3 | | |
| 1.7 | CO3027 | Thương mại điện tử Electronic Commerce | 3 | | |
| 1.8 | CO3029 | Khai phá dữ liệu Data Mining | 3 | | |
| 1.9 | CO3031 | Phân tích và thiết kế giải thuật Algorithms-Design and Analysis | 3 | CO2003(KN) | |
| 1.10 | CO3033 | Bảo mật hệ thống thông tin Information System Security | 3 | CO2013(KN) | |
| 1.11 | CO3035 | Hệ thời gian thực Real-Time Systems | 3 | | |
| 1.12 | CO3037 | Phát triển ứng dụng internet of things Internet of Things Application Development | 3 | | |
| 1.13 | CO3041 | Hệ thống thông minh | 3 | | |
| 1.75 | | Intelligent Systems | | | |

| 1.14 | CO3043 | Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động 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 13/03/2023

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)

| OTEVE | 34~1 1 h | I TO I I À | 707 1 2 | x - cốt lõi tài i | |
|--------|--------------------|---|-----------|-------------------------------|---------|
| 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 | | |
| Cac nç | oc pnan bai buọc (| (Compulsary Courses) Anh văn 1 | | | |
| 1 | LA1003 | English 1 | 2 | | |
| | | Giáo dục thể chất | | | |
| 2 | ••• | Physical Education | 0 | | |
| | | Giải tích 1 | | | |
| 3 | MT1003 | Calculus 1 | 4 | | |
| | DYYLOGO | Vật lý 1 | , | | |
| 4 | PH1003 | General Physics 1 | 4 | | |
| - | CO1005 | Nhập môn điện toán | 2 | | |
| 5 | CO1005 | Introduction to Computing | 3 | | |
| - | CO1022 | Hệ thống số | 2 | | |
| 6 | CO1023 | Digital Systems | 3 | | |
| Học k | 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/11005(1Q) | |
| 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 | 4 | | |
| | | Discrete Structures for Computing 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 | xỳ 3 (Semester 3 | | 16 | 1 | |
| | | , (Compulsary Courses) | 10 | | |
| | | Anh văn 3 | 2 | L A 1005/TO) | |
| 1 | LA1007 | English 3 | 2 | LA1005(TQ) | 1 |
| 2 | CD1021 | Triết học Mác - Lênin | 2 | | |
| 2 | SP1031 | Marxist - Leninist Philosophy | 3 | | |
| 3 | CO2007 | Kiến trúc máy tính | 4 | CO1005(VN) CO1022(VN) | w |
| 3 | CO2007 | Computer Architecture | | CO1005(KN) CO1023(KN) | X |
| 4 | CO2011 | Mô hình hóa toán học | 3 | CO1007(KN) | |
| | CO2011 | Mathematical Modeling | 3 | CO1007(KIV) | |
| 5 | CO2003 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | 4 | CO1007(KN) CO1027(KN) | x |
| | 232003 | Data Structures and Algorithms | , | 00100/(11/) 00102/(11/) | • |

| Học k | ỳ 4 (Semester | 4) | 17 | | |
|-------------|-----------------------|---|-----|-------------------------|---|
| Các họ | oc phần bắt buộc | c (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | LA1009 | Anh văn 4 English 4 | 2 | LA1007(TQ) | |
| 2 | SP1033 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin Marxist - Leninist Political Economy | 2 | SP1031(KN) | |
| 3 | CO2017 | Hệ điều hành | 3 | | X |
| 4 | CO2039 | Operating Systems Lập trình nâng cao | 3 | | X |
| | | Advanced Programming Xác suất và thống kê | | MT1002(IXN) MT1007(IXN) | - |
| 5 Các họ | MT2013 | Probability and Statistics (Elective Courses) | 4 | MT1003(KN) MT1007(KN) | |
| | e phan tạ chọn | Tự chọn tự do 3 tín chỉ | | | |
| 1 |) 5 (6 | Free Electives 3 credits | 4.5 | | |
| | ý 5 (Semester . | | 16 | | |
| Các họ | c phân bắt buộc | c (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | SP1035 | Chủ nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism | 2 | SP1033(KN) | |
| 2 | CO3093 | Mạng máy tính Computer Networks | 3 | | x |
| 3 | CO2013 | Hệ cơ sở dữ liệu Database Systems | 4 | | x |
| 4 | CO3001 | Công nghệ phần mềm Software Engineering | 3 | | х |
| 5 | CH1003 | Hóa đại cương | 3 | | |
| C4 - 1 | | General Chemistry | | | |
| Cac no | oc pnan tự chọn | (Elective Courses) | | | |
| 1 | | Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group | | below) | |
| | | 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 Programming Intergration Project | 1 | | X |
| 1.3 | CO3105 | Dồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin Programming Intergration Project | 1 | | x |
| Hoe k | ỳ 6 (Semester | | 15 | | |
| | | c (Compulsary Courses) | 13 | | |
| | _ | 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 Professional Skills for Engineers | 3 | | |
| 3 | CO3005 | Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages | 4 | CO2003(TQ) | X |
| 4 | CO3335 | Thực tập ngoài trường Internship | 2 | | |
| Các ka | a nhầu tu ab a | (Elective Courses) | | · L | |
| cac no | re puan iự chọn | 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 | | helow) | |
| 2.1 | CO3107 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo | 1 | | x |
| 2.2 | CO3109 | Multidisciplinary Project Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm Multidisciplinary Project | 1 | | x |
| 2.3 | CO3111 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin Multidisciplinary Project | 1 | | X |
| Học k | y 7 (Semester | | 16 | • | • |
| | | c (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | SP1037 | Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh Ideology | 2 | SP1039(KN) | |
| | | | - | • | |

| 2 | CO4029 | Đồ án chuyên ngành | 2 | CO3335(SH) | v |
|--------|------------------|---|---------------|----------------------------|----------|
| 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 | 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 | | |
| | | Hệ thống thiết bị di động | | | |
| 2.5 | CO3051 | Mobile Systems | 3 | | |
| 2 (| G02055 | Xử lý ảnh số và thị giác máy tính | | | |
| 2.6 | CO3057 | Digital Image Processing and Computer Vision | 3 | | |
| 2.7 | CO2117 | Học máy | , | | |
| 2.7 | CO3117 | Machine Learning | 3 | | |
| 2.8 | CO3089 | Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính | 3 | | |
| 2.0 | 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 | ne group of courses below) | |
| 3.1 | IM1013 | Kinh tế học đại cương | 3 | | |
| 3.1 | 11111013 | Economics | | | |
| 3.2 | IM3001 | Quản trị kinh doanh cho kỹ sư | 3 | | |
| | | Business Administration for Engineers | | | |
| 3.3 | IM1027 | Kinh tế kỹ thuật | 3 | | |
| | | Engineering Economics | | | |
| 2.1 | IM1023 | Quản lý sản xuất cho kỹ sư | 3 | | |
| 3.4 | | Production and Operations Management for Engineers | 3 | | |
| | | Quản lý dự án cho kỹ sư | | | |
| 3.5 | IM1025 | Project Management for Engineers | 3 | | |
| Hoc k | ỳ 8 (Semester & | | 15 | -1 | I |
| | | (Compulsary Courses) | 10 | | |
| | | Pháp luật Việt Nam đại cương | | | |
| 1 | SP1007 | Introduction to Vietnamese Law | 2 | | |
| _ | GO 1227 | 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) | | | <u> </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 | CO3059 | Đồ họa máy tính | 3 | | |
| 1.1 | | Computer Graphics | , | | |
| 1.2 | CO3043 | Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động | 3 | | |
| | | Mobile Application Development | | | |
| 1.3 | CO3045 | Lập trình game | 3 | | |
| | | Game Programming | | | |
| 1.4 | CO3049 | Lập trình web | 3 | | |
| | | Web Programming | | | |
| 1.5 | CO3051 | Hệ thống thiết bị di động | 3 | | |
| | | 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 Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính | | | |
| 1.8 | CO3089 | Nhưng chủ đe nang cao trong khoa học may tinh Selected Topics in High Performance Computing | 3 | | |
| | | perecieu ropics in riigh Performance Computing | ļ | | |



Ngày 13/03/2023

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)

| OTEVE | 34~1 1 h | I TO I I À | 707 1 2 | x - cốt lõi tài i | |
|--------|--------------------|---|-----------|-------------------------------|---------|
| 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 | | |
| Cac nç | oc pnan bai buọc (| (Compulsary Courses) Anh văn 1 | | | |
| 1 | LA1003 | English 1 | 2 | | |
| | | Giáo dục thể chất | | | |
| 2 | ••• | Physical Education | 0 | | |
| | | Giải tích 1 | | | |
| 3 | MT1003 | Calculus 1 | 4 | | |
| | DYYLOGO | Vật lý 1 | , | | |
| 4 | PH1003 | General Physics 1 | 4 | | |
| - | CO1005 | Nhập môn điện toán | 2 | | |
| 5 | CO1005 | Introduction to Computing | 3 | | |
| - | CO1022 | Hệ thống số | 2 | | |
| 6 | CO1023 | Digital Systems | 3 | | |
| Học k | 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/11005(1Q) | |
| 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 | 4 | | |
| | | Discrete Structures for Computing 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 | xỳ 3 (Semester 3 | | 16 | 1 | _ |
| | | , (Compulsary Courses) | 10 | | |
| | | Anh văn 3 | 2 | L A 1005/TO) | |
| 1 | LA1007 | English 3 | 2 | LA1005(TQ) | 1 |
| 2 | CD1021 | Triết học Mác - Lênin | 2 | | |
| 2 | SP1031 | Marxist - Leninist Philosophy | 3 | | |
| 3 | CO2007 | Kiến trúc máy tính | 4 | CO1005(VN) CO1022(VN) | w |
| 3 | CO2007 | Computer Architecture | | CO1005(KN) CO1023(KN) | X |
| 4 | CO2011 | Mô hình hóa toán học | 3 | CO1007(KN) | |
| | CO2011 | Mathematical Modeling | 3 | CO1007(KIV) | |
| 5 | CO2003 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | 4 | CO1007(KN) CO1027(KN) | x |
| | 232003 | Data Structures and Algorithms | , | 00100/(11/) 00102/(11/) | • |

| Học k | ỳ 4 (Semester | 4) | 17 | | |
|-------------|-----------------------|---|-----|-------------------------|---|
| Các họ | oc phần bắt buộc | c (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | LA1009 | Anh văn 4 English 4 | 2 | LA1007(TQ) | |
| 2 | SP1033 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin Marxist - Leninist Political Economy | 2 | SP1031(KN) | |
| 3 | CO2017 | Hệ điều hành | 3 | | X |
| 4 | CO2039 | Operating Systems Lập trình nâng cao | 3 | | X |
| | | Advanced Programming Xác suất và thống kê | | MT1002(IXN) MT1007(IXN) | - |
| 5 Các họ | MT2013 | Probability and Statistics (Elective Courses) | 4 | MT1003(KN) MT1007(KN) | |
| | e phan tạ chọn | Tự chọn tự do 3 tín chỉ | | | |
| 1 |) 5 (6 | Free Electives 3 credits | 4.5 | | |
| | ý 5 (Semester . | | 16 | | |
| Các họ | c phân bắt buộc | c (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | SP1035 | Chủ nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism | 2 | SP1033(KN) | |
| 2 | CO3093 | Mạng máy tính Computer Networks | 3 | | x |
| 3 | CO2013 | Hệ cơ sở dữ liệu Database Systems | 4 | | x |
| 4 | CO3001 | Công nghệ phần mềm Software Engineering | 3 | | х |
| 5 | CH1003 | Hóa đại cương | 3 | | |
| C4 - 1 | | General Chemistry | | | |
| Cac no | oc pnan tự chọn | (Elective Courses) | | | |
| 1 | | Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group | | below) | |
| | | 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 Programming Intergration Project | 1 | | X |
| 1.3 | CO3105 | Dồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin Programming Intergration Project | 1 | | x |
| Hoe k | ỳ 6 (Semester | | 15 | | |
| | | c (Compulsary Courses) | 13 | | |
| | _ | 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 Professional Skills for Engineers | 3 | | |
| 3 | CO3005 | Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages | 4 | CO2003(TQ) | X |
| 4 | CO3335 | Thực tập ngoài trường Internship | 2 | | |
| Các ka | a nhầu tu ab a | (Elective Courses) | | · L | |
| cac no | re puan iự chọn | 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 | | helow) | |
| 2.1 | CO3107 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo | 1 | | x |
| 2.2 | CO3109 | Multidisciplinary Project Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm Multidisciplinary Project | 1 | | x |
| 2.3 | CO3111 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin Multidisciplinary Project | 1 | | X |
| Học k | y 7 (Semester | | 16 | • | • |
| | | c (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | SP1037 | Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh Ideology | 2 | SP1039(KN) | |
| | | | - | • | |

| | | Dà (1) 1 | | | |
|--------|-------------------|---|---------------|---------------------------|---|
| 2 | CO4029 | Đồ án chuyên ngành Specialized Project | 2 | CO3335(SH) | X |
| Các ho | a nhầu tự chọn l | (Elective Courses) | | | |
| Cuc nọ | 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 sau | -) ** | | |
| 2 | | Elective Courses - Group C (Select 6 credits in the group | | | |
| | | Nhập môn trí tuệ nhân tạo | United | | |
| 2.1 | CO3061 | Introduction to Artificial Intelligence | 3 | | |
| | | - | | | |
| 2.2 | CO3029 | Khai phá dữ liệu | 3 | | |
| | | Data Mining | | | |
| 2.3 | CO3035 | Hệ thời gian thực | 3 | | |
| | | Real-Time Systems | | | |
| 2.4 | CO3041 | Hệ thống thông minh | 3 | | |
| | | Intelligent Systems | | | |
| 2.5 | CO3043 | Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động | 3 | | |
| | | Mobile Application Development | | | |
| 2.6 | CO3045 | Lập trình game | 3 | | |
| | | Game Programming | | | |
| 2.7 | CO3049 | Lập trình web | 3 | | |
| | | Web Programming | | | |
| 2.8 | CO3051 | Hệ thống thiết bị di động | 3 | | |
| | | Mobile Systems | | | |
| 2.9 | CO3037 | Phát triển ứng dụng internet of things | 3 | | |
| 2.7 | | Internet of Things Application Development | 5 | | |
| 2.10 | CO3085 | Xử lý ngôn ngữ tự nhiên | 3 | | |
| 2.10 | CO3003 | Natural Language Processing | 3 | | |
| 2.11 | CO3117 | Học máy | 3 | | |
| 2.11 | CO3117 | Machine Learning | 3 | | |
| 2.12 | CO4025 | Mạng xã hội và thông tin | 3 | | |
| 2.12 | CO4023 | Information and Social Networks | 3 | | |
| 2.13 | CO3089 | Những chủ đề nâng cao trong khoa học máy tính | 3 | | |
| 2.13 | CO3069 | Selected Topics in High Performance Computing | 3 | | |
| 2 | | Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau | 1) | | |
| 3 | | Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 | credits in th | e group of courses below) | |
| 3.1 | IM1013 | Kinh tế học đại cương | 2 | | |
| 3.1 | 11013 | Economics | 3 | | |
| 2.2 | TM2001 | Quản trị kinh doanh cho kỹ sư | 2 | | |
| 3.2 | IM3001 | Business Administration for Engineers | 3 | | |
| 2.2 | IM 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 | D 41005 | Quản lý dự án cho kỹ sư | _ | | |
| 3.5 | IM1025 | Project Management for Engineers | 3 | | |
| Hoc k | ỳ 8 (Semester 8 | | 15 | • | |
| | | (Compulsary Courses) | - | | |
| | _ | Pháp luật Việt Nam đại cương | _ | | |
| 1 | SP1007 | Introduction to Vietnamese Law | 2 | | |
| | GG 1225 | Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính) | | G02225(T0) G04020(T0) | |
| 2 | CO4337 | Capstone Project | 4 | CO3335(TQ) CO4029(TQ) | |
| Các ho | oc phần tư chọn i | (Elective Courses) | 1 | | |
| | , to ony 10 (| 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) ** | |
| | | Nhập môn trí tuệ nhân tạo | | | |
| 1.1 | CO3061 | Introduction to Artificial Intelligence | 3 | | |
| | | Khai phá dữ liệu | | | |
| 1.2 | CO3029 | Data Mining | 3 | | |
| | | Hệ thời gian thực | | | |
| 1.3 | CO3035 | Real-Time Systems | 3 | | |
| | | Hệ thống thông minh | | | |
| 1.4 | CO3041 | Intelligent Systems | 3 | | |
| | | menigem systems | 1 | | |

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



Ngày 13/03/2023

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)

x - cốt lõi tài năng (Honors)

| STT | Mã học phần | Tên học phần | Tín chỉ | x - cốt lỗi tái r Học phần tiên quyết/song hành | Ghi chú |
|--------|--------------------|--|-----------|--|---------|
| No. | (Course ID) | (Course Title) | (Credits) | (Prerequisites) | (Notes) |
| | xỳ 1 (Semester 1 | | 16 | | |
| Các họ | ọc phần bắt buộc (| (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | LA1003 | Anh văn 1 English 1 | 2 | | |
| 2 | | Giáo dục thể chất | 0 | | |
| 2 | | Physical Education | 0 | | |
| 3 | MT1003 | Giải tích 1 | 4 | | |
| | W111003 | Calculus 1 | | | |
| 4 | PH1003 | Vật lý 1 | 4 | | |
| | 1111003 | General Physics 1 | | | |
| 5 | CO1005 | Nhập môn điện toán | 3 | | |
| | 001003 | Introduction to Computing | | | |
| 6 | CO1023 | Hệ thống số | 3 | | |
| | | Digital Systems | | | |
| | xỳ 2 (Semester 2 | | 17 | | |
| Các họ | ọc phần bắt buộc (| (Compulsary Courses) | | | _ |
| 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 | | |
| | | Linear Algebra | | | |
| 5 | CO1007 | Cấu trúc rời rạc cho khoa học máy tính | 4 | | |
| | | Discrete Structures for Computing | | | |
| 6 | CO1027 | Kỹ thuật lập trình | 3 | | |
| | | Programming Fundamentals Thí nghiệm vật lý | | | |
| 7 | PH1007 | General Physics Labs | 1 | | |
| | | Giáo dục quốc phòng | | | |
| 8 | MI1003 | Military Training | 0 | | |
| Hoc b | xỳ 3 (Semester 3 | | 16 | ļ | |
| | |) (Compulsary Courses) | 10 | | |
| Cuc nç | | Anh văn 3 | | | |
| 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) | |
| | 995005 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | | G01005/7DN G01025/7DN | |
| 5 | CO2003 | | 4 | CO1007(KN) CO1027(KN) | X |
| | 232000 | Data Structures and Algorithms | | 2 - 2 - 3 - 3 - 2 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - | |

| Học k | ỳ 4 (Semester | 4) | 17 | | |
|-------------|------------------|---|----|-----------------------|---|
| Các họ | oc phần bắt buộc | c (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | LA1009 | Anh văn 4 English 4 | 2 | LA1007(TQ) | |
| 2 | SP1033 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin Marxist - Leninist Political Economy | 2 | SP1031(KN) | |
| 3 | CO2017 | Hệ điều hành | 3 | | X |
| 4 | CO2039 | Operating Systems Lập trình nâng cao | 3 | | x |
| | | Advanced Programming Xác suất và thống kê | | | A |
| 5 | MT2013 | Probability and Statistics | 4 | MT1003(KN) MT1007(KN) | |
| Cac no | oc phan tự chọn | (Elective Courses) | | 1 | |
| 1 | | Tự chọn tự do 3 tín chỉ Free Electives 3 credits | | | |
| | ý 5 (Semester . | | 16 | | |
| Các họ | c phần bắt buộc | (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | SP1035 | Chủ nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism | 2 | SP1033(KN) | |
| 2 | CO3093 | Mạng máy tính Computer Networks | 3 | | x |
| 3 | CO2013 | Hệ cơ sở dữ liệu | 4 | | X |
| 4 | CO3001 | Database Systems Công nghệ phần mềm | 3 | | x |
| | | Software Engineering Hóa đại cương | | | A |
| 5 Các ha | CH1003 | General Chemistry (Elective Courses) | 3 | | |
| Cac nọ | e pnan iự chọn | | ` | | |
| 1 | | Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group | | below) | |
| 1.1 | CO3101 | Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo | 1 | | ~ |
| 1.1 | CO3101 | Programming Intergration Project | 1 | | X |
| 1.2 | CO3103 | Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm Programming Intergration Project | 1 | | x |
| 1.3 | CO3105 | Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin | 1 | | X |
| II a a la | ỳ 6 (Semester | Programming Intergration Project | 15 | | |
| | | o) c (Compulsary Courses) | 15 | | |
| Cac 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 Professional Skills for Engineers | 3 | | |
| 3 | CO3005 | Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages | 4 | CO2003(TQ) | х |
| 4 | CO3335 | Thực tập ngoài trường | 2 | | |
| C4 - 1 | | Internship (Electing Courses) | | | |
| cac no | ec pnan tự chọn | (Elective Courses) | | | |
| 1 | | Tự chọn tự do 3 tín chỉ 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 | | below) | |
| 2.1 | CO3107 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo Multidisciplinary Project | 1 | | x |
| 2.2 | CO3109 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm Multidisciplinary Project | 1 | | x |
| 2.3 | CO3111 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin Multidisciplinary Project | 1 | | x |
| Học k | ỳ 7 (Semester | | 16 | | |
| | | (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | SP1037 | Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh Ideology | 2 | SP1039(KN) | |
| | | • | | | |

| 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 | Quản lý sản 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 | | |
| Hoc k | ỳ 8 (Semester & | | 15 | <u> </u> | |
| | | c (Compulsary Courses) | 13 | | |
| uc no | | 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 tư 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 13/03/2023

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)

x - cốt lõi tài năng (Honors)

| | | | | x - côt lõi tài r | |
|--------|--------------------|--|-----------|-------------------------------|---------|
| 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 | ec phần bắt buộc (| (Compulsary Courses) | <u> </u> | | |
| 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 | | |
| II. ' | | Digital Systems | 15 | 1 | |
| | ý 2 (Semester 2 | | 17 | | |
| Cac họ | oc phan bắt buộc (| (Compulsary Courses) Anh văn 2 | | | |
| 1 | LA1005 | Ann van 2 English 2 | 2 | LA1003(TQ) | |
| | | Giáo dục thể chất | | | |
| 2 | 2 | Physical Education | 0 | | |
| | | Giải tích 2 | | | |
| 3 | MT1005 | Calculus 2 | 4 | MT1003(KN) | |
| | | Đại số tuyến tính | | | |
| 4 | MT1007 | Linear Algebra | 3 | | |
| | | Cấu trúc rời rạc cho khoa học máy tính | | | |
| 5 | CO1007 | 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 | 1 | ! |
| | |) (Compulsary Courses) | 10 | | |
| | | Anh văn 3 | | | |
| 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) | |
| | 605005 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | | 20100 2 | |
| 5 | CO2003 | Data Structures and Algorithms | 4 | CO1007(KN) CO1027(KN) | X |
| | | | | | |

| Học k | ỳ 4 (Semester | 4) | 17 | | |
|-------------|------------------|---|----|-----------------------|---|
| Các họ | oc phần bắt buộc | c (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | LA1009 | Anh văn 4 English 4 | 2 | LA1007(TQ) | |
| 2 | SP1033 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin Marxist - Leninist Political Economy | 2 | SP1031(KN) | |
| 3 | CO2017 | Hệ điều hành | 3 | | X |
| 4 | CO2039 | Operating Systems Lập trình nâng cao | 3 | | x |
| | | Advanced Programming Xác suất và thống kê | | | A |
| 5 | MT2013 | Probability and Statistics | 4 | MT1003(KN) MT1007(KN) | |
| Cac no | oc phan tự chọn | (Elective Courses) | | 1 | |
| 1 | | Tự chọn tự do 3 tín chỉ Free Electives 3 credits | | | |
| | ý 5 (Semester . | | 16 | | |
| Các họ | c phần bắt buộc | (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | SP1035 | Chủ nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism | 2 | SP1033(KN) | |
| 2 | CO3093 | Mạng máy tính Computer Networks | 3 | | x |
| 3 | CO2013 | Hệ cơ sở dữ liệu | 4 | | X |
| 4 | CO3001 | Database Systems Công nghệ phần mềm | 3 | | x |
| | | Software Engineering Hóa đại cương | | | A |
| 5 Các ha | CH1003 | General Chemistry (Elective Courses) | 3 | | |
| Cac nọ | e pnan iự chọn | | ` | | |
| 1 | | Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group | | below) | |
| 1.1 | CO3101 | Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo | 1 | | ~ |
| 1.1 | CO3101 | Programming Intergration Project | 1 | | X |
| 1.2 | CO3103 | Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm Programming Intergration Project | 1 | | x |
| 1.3 | CO3105 | Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin | 1 | | X |
| II a a la | ỳ 6 (Semester | Programming Intergration Project | 15 | | |
| | | o) c (Compulsary Courses) | 15 | | |
| Cac 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 Professional Skills for Engineers | 3 | | |
| 3 | CO3005 | Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages | 4 | CO2003(TQ) | х |
| 4 | CO3335 | Thực tập ngoài trường | 2 | | |
| C4 - 1 | | Internship (Electing Courses) | | | |
| cac no | ec pnan tự chọn | (Elective Courses) | | | |
| 1 | | Tự chọn tự do 3 tín chỉ 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 | | below) | |
| 2.1 | CO3107 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo Multidisciplinary Project | 1 | | x |
| 2.2 | CO3109 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm Multidisciplinary Project | 1 | | x |
| 2.3 | CO3111 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin Multidisciplinary Project | 1 | | x |
| Học k | ỳ 7 (Semester | | 16 | | |
| | | (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | SP1037 | Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh Ideology | 2 | SP1039(KN) | |
| | | • | | | |

| 2 | CO4029 | Đồ án chuyên ngành | 2 | CO3335(SH) | x |
|--------|-----------------|---|------------|---------------------------|---|
| | | Specialized Project | _ | 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 | |
| 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 | 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 dựng 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 |) | | |
| 3 | | Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 of | | e group of courses below) | |
| 2.1 | D (1012 | Kinh tế học đại cương | | | |
| 3.1 | IM1013 | Economics | 3 | | |
| 2.2 | D (2001 | Quản trị kinh doanh cho kỹ sư | 2 | | |
| 3.2 | IM3001 | Business Administration for Engineers | 3 | | |
| 2 2 | DA1027 | 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 | | |
| | | | | | |
| 3.5 | IM1025 | Quản lý dự án cho kỹ sư | 3 | | |
| | | Project Management for Engineers | | | |
| | 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 | | | |
| 2 | CO4337 | Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính) | 4 | CO3335(TQ) CO4029(TQ) | |
| | - 3 | Capstone Project | | | |
| Các họ | oc phân 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 | pelow) ** | |
| 1.1 | CO3065 | Công nghệ phần mềm nâng cao | 3 | | |
| | | Advanced Software Engineering | | | |
| 1.2 | CO3011 | Quản lý dự án phần mềm Software Project Management | 3 | | |
| | | | | | |
| 1.3 | CO3013 | Xây dựng chương trình dịch Compiler Construction | 3 | | |
| | | Computer Construction Kiểm tra phần mềm | | | |
| 1.4 | CO3015 | Software Testing | 3 | CO1027(TQ) CO3001(KN) | |
| | | 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 | | |
| | | bereeven Topics in Tight Ciformance Companing | I | | |



Ngày 13/03/2023

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)

x - cốt lõi tài năng (Honors)

| STT | Mã học phần | Tên học phần | Tín chỉ | x - côt lỗi tài r Học phần tiên quyết/song hành | Ghi chú |
|--------|---|--|-----------|--|---------|
| No. | (Course ID) | (Course Title) | (Credits) | (Prerequisites) | (Notes) |
| Học k | ỳ 1 (Semester 1 |) | 16 | | |
| Các họ | oc phần bắt buộc (| (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | LA1003 | Anh văn 1 | 2 | | |
| | L/11003 | 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 <i>Digital Systems</i> | 3 | | |
| Haal | xỳ 2 (Semester 2 | | 17 | | |
| | |) (Compulsary Courses) | 1/ | | |
| Cuc nç | , | Anh văn 2 | | | |
| 1 | LA1005 | English 2 | 2 | LA1003(TQ) | |
| | | Giáo dục thể chất | | | |
| 2 | | Physical Education | 0 | | |
| | | Giải tích 2 | | | |
| 3 | MT1005 | | 4 | MT1003(KN) | |
| | MT1007 | | 2 | | |
| 4 | M11100/ | Linear Algebra | 3 | | |
| - | Calculus 2 Dại số tuyến tính Linear Algebra Câu trúc rời rạc cho khoa học máy tính | | | | |
| 5 | CO1007 | Discrete Structures for Computing | 4 | | |
| 6 | CO1027 | Kỹ thuật lập trình | 3 | | |
| U | 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 | | | |
| | xỳ 3 (Semester 3 | | 16 | | |
| Các họ | pc phân bắt buộc (| (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | LA1007 | Anh văn 3 | 2 | LA1005(TQ) | 1 |
| | | English 3 | | | |
| 2 | SP1031 | Triết học Mác - Lênin | 3 | | 1 |
| | | Marxist - Leninist Philosophy | | | |
| 3 | CO2007 | Kiến trúc máy tính | 4 | CO1005(KN) CO1023(KN) | X |
| | | Computer Architecture Mô hình hóa toán học | | | |
| 4 | CO2011 | Month and toan nọc Mathematical Modeling | 3 | CO1007(KN) | 1 |
| | | Mainematical Modeling Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | | | 1 |
| 5 | CO2003 | Data Structures and Algorithms | 4 | CO1007(KN) CO1027(KN) | X |
| | | Data Sir uctures una Aigor unins | | | |

| Học k | ỳ 4 (Semester | 4) | 17 | | |
|-------------|------------------|---|----|-----------------------|---|
| Các họ | oc phần bắt buộc | c (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | LA1009 | Anh văn 4 English 4 | 2 | LA1007(TQ) | |
| 2 | SP1033 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin Marxist - Leninist Political Economy | 2 | SP1031(KN) | |
| 3 | CO2017 | Hệ điều hành | 3 | | X |
| 4 | CO2039 | Operating Systems Lập trình nâng cao | 3 | | x |
| | | Advanced Programming Xác suất và thống kê | | | A |
| 5 | MT2013 | Probability and Statistics | 4 | MT1003(KN) MT1007(KN) | |
| Cac no | oc phan tự chọn | (Elective Courses) | | 1 | |
| 1 | | Tự chọn tự do 3 tín chỉ Free Electives 3 credits | | | |
| | ý 5 (Semester . | | 16 | | |
| Các họ | c phần bắt buộc | (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | SP1035 | Chủ nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism | 2 | SP1033(KN) | |
| 2 | CO3093 | Mạng máy tính Computer Networks | 3 | | x |
| 3 | CO2013 | Hệ cơ sở dữ liệu | 4 | | X |
| 4 | CO3001 | Database Systems Công nghệ phần mềm | 3 | | x |
| | | Software Engineering Hóa đại cương | | | A |
| 5 Các ha | CH1003 | General Chemistry (Elective Courses) | 3 | | |
| Cac nọ | e pnan iự chọn | | ` | | |
| 1 | | Tự chọn nhóm A (chọn 1 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Group A (Select 1 credits in the group | | below) | |
| 1.1 | CO3101 | Đồ án tổng hợp - hướng trí tuệ nhân tạo | 1 | | ~ |
| 1.1 | CO3101 | Programming Intergration Project | 1 | | X |
| 1.2 | CO3103 | Đồ án tổng hợp - hướng công nghệ phần mềm Programming Intergration Project | 1 | | x |
| 1.3 | CO3105 | Đồ án tổng hợp - hướng hệ thống thông tin | 1 | | X |
| II a a la | ỳ 6 (Semester | Programming Intergration Project | 15 | | |
| | | o) c (Compulsary Courses) | 15 | | |
| Cac 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 Professional Skills for Engineers | 3 | | |
| 3 | CO3005 | Nguyên lý ngôn ngữ lập trình Principles of Programming Languages | 4 | CO2003(TQ) | х |
| 4 | CO3335 | Thực tập ngoài trường | 2 | | |
| C4 - 1 | | Internship (Electing Courses) | | | |
| cac no | ec pnan tự chọn | (Elective Courses) | | | |
| 1 | | Tự chọn tự do 3 tín chỉ 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 | | below) | |
| 2.1 | CO3107 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo Multidisciplinary Project | 1 | | x |
| 2.2 | CO3109 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm Multidisciplinary Project | 1 | | x |
| 2.3 | CO3111 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin Multidisciplinary Project | 1 | | x |
| Học k | ỳ 7 (Semester | | 16 | | |
| | | (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | SP1037 | Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh Ideology | 2 | SP1039(KN) | |
| | | • | | | |

| 2 | CO4029 | Đồ án chuyên ngành | 2 | CO3335(SH) | x |
|--------|-------------------|---|-------------|----------------------------|---|
| G/ 1 | 13 . 1 | Specialized Project | | | |
| Các họ | oc phân tự chọn (| Elective Courses) | | | |
| 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 | 7 ** | | |
| 2 | | 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) | |
| | | Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng | | | |
| 2.2 | CO3023 | Distributed and Object-Oriented Databases | 3 | | |
| | | Phân tích và thiết kế hệ thống | _ | | |
| 2.3 | CO3115 | Systems Analysis and Design | 3 | | |
| 2.4 | G02027 | Thương mại điện tử | 2 | | |
| 2.4 | CO3027 | Electronic Commerce | 3 | | |
| 2.5 | CO2020 | Khai phá dữ liệu | , | | |
| 2.5 | CO3029 | Data Mining | 3 | | |
| 2.6 | CO3033 | Bảo mật hệ thống thông tin | 3 | CO2013(KN) | |
| 2.0 | CO3033 | Information System Security | 3 | CO2013(KN) | |
| 2.7 | CO4031 | Kho dữ liệu và hệ hỗ trợ quyết định | 3 | CO2013(KN) | |
| 2.7 | CO4031 | Data Warehouses and Decision Support Systems | 3 | CO2013(KIV) | |
| 2.8 | CO4033 | Phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ kinh doanh | 3 | | |
| 2.0 | | Big Data Analytics and Business Intelligence | | | |
| 2.9 | CO4035 | Hệ hoạch định tài nguyên tổ chức | 3 | CO2013(KN) | |
| | | Enterprise Resource Planning Systems | | 0 0 2 0 12 (12 1) | |
| 2.10 | CO4037 | Hệ thống thông tin quản lý | 3 | | |
| | | Management Information Systems | | | |
| 2.11 | CO4039 | Bảo mật sinh trắc | 3 | | |
| | | 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 | creaus in u | ie 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 | | |
| | | | | | |
| 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 | 3) | 15 | | |
| Các họ | c phần bắt buộc | (Compulsary Courses) | | | |
| 1 | SP1007 | Pháp luật Việt Nam đại cương | 2 | | |
| * | 51 1007 | Introduction to Vietnamese Law | | | |
| 2 | CO4337 | Đồ án tốt nghiệp (Khoa học Máy tính) | 4 | CO3335(TQ) CO4029(TQ) | |
| | | Capstone Project | | | |
| Các họ | ec phân tự chọn (| Elective Courses) | | T | |
| 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 Database Management Systems | 3 | CO2013(KN) | |
| | | Cơ sở dữ liệu phân tán và hướng đối tượng | | | |
| 1.2 | CO3023 | Distributed and Object-Oriented Databases | 3 | | |
| | | Phân tích và thiết kế hệ thống | | | |
| 1.3 | CO3115 | Systems Analysis and Design | 3 | | |
| | | Thương mại điện tử | | <u> </u> | |
| 1.4 | CO3027 | Electronic Commerce | 3 | | |
| | | Khai phá dữ liệu | | | |
| 1.5 | CO3029 | Data Mining | 3 | | |
| 1.7 | CO2022 | Bảo mật hệ thống thông tin | , | CO2012(KND | |
| 1.0 | CO3033 | Information System Security | 3 | CO2015(KN) | |
| 1.6 | CO3033 | | 3 | CO2013(KN) | |

| 1.7 | CO4031 | Kho dữ liệu và hệ hỗ trợ quyết định Data Warehouses and Decision Support Systems | 3 | CO2013(KN) | |
|------|--------|---|---|------------|--|
| 1.8 | CO4033 | Phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ kinh doanh Big Data Analytics and Business Intelligence | 3 | | |
| 1.9 | CO4035 | Hệ hoạch định tài nguyên tổ chức Enterprise Resource Planning Systems | 3 | CO2013(KN) | |
| 1.10 | CO4037 | Hệ thống thông tin quản lý Management Information Systems | 3 | | |
| 1.11 | CO4039 | Bảo mật sinh trắc Biometric Security | 3 | | |