



ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỬ NHÂN KHÓA 2019

BACHELOR PROGRAM - YEAR 2019

KHOA: KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING

22/10/2021

Ngành: Kỹ thuật Máy tính - 128.0 Tín chỉ

Major: Computer Engineering - 128.0 Credits

Chuyên ngành: Hệ thống tính toán hiện đại - 128.0 Tín chỉ

Speciality: Modern Computing Systems - 128.0 Credits

Chuyên ngành: Internet vạn vật và An ninh mạng - 128.0 Tín chỉ

Speciality: IoTs and Network Security - 128.0 Credits

Chuyên ngành: Kỹ thuật Máy tính - 128.0 Tín chỉ

Speciality: Computer Engineering - 128.0 Credits

| STT No. | MSMH Course ID | Tên môn học Course Title | Tín chỉ Credit | Khối kiến thức Subject Group | Môn cốt lõi TN Honors Credit |
|---|----------------|--|----------------|--|------------------------------|
| I. Các môn bắt buộc (Compulsory Courses) | | | | | 78 |
| 1 | MT1003 | Giải tích 1 <i>Calculus 1</i> | 4 | Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i> | |
| 2 | MT1005 | Giải tích 2 <i>Calculus 2</i> | 4 | Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i> | |
| 3 | MT1007 | Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i> | 3 | Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i> | |
| 4 | MT2013 | Xác suất và thống kê <i>Probability and Statistics</i> | 4 | Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i> | |
| 5 | CH1003 | Hóa đại cương <i>General Chemistry</i> | 3 | Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i> | |
| 6 | PH1003 | Vật lý 1 <i>General Physics 1</i> | 4 | Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i> | |
| 7 | PH1007 | Thí nghiệm vật lý <i>General Physics Labs</i> | 1 | Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i> | |
| 8 | CO1007 | Cấu trúc rời rạc cho khoa học máy tính <i>Discrete Structures for Computing</i> | 4 | Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i> | |
| 9 | CO2011 | Mô hình hóa toán học <i>Mathematical Modeling</i> | 3 | Toán và KH Tự nhiên <i>Mathematics and Basic Sciences</i> | |
| 10 | SP1007 | Pháp luật Việt Nam đại cương <i>Introduction to Vietnamese Law</i> | 2 | Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội <i>Socials and Economics</i> | |
| 11 | SP1031 | Triết học Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Philosophy</i> | 3 | Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội <i>Socials and Economics</i> | |
| 12 | SP1033 | Kinh tế chính trị Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Political Economy</i> | 2 | Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội <i>Socials and Economics</i> | |
| 13 | SP1035 | Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i> | 2 | Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội <i>Socials and Economics</i> | |
| 14 | SP1037 | Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i> | 2 | Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội <i>Socials and Economics</i> | |
| 15 | SP1039 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Vietnamese Communist Party</i> | 2 | Chính trị,Kinh tế,Văn hóa,Xã hội <i>Socials and Economics</i> | |
| 16 | CO1005 | Nhập môn điện toán <i>Introduction to Computing</i> | 3 | Nhập môn <i>Introduction to Engineering</i> | |
| 17 | CO2001 | Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư <i>Professional Skills for Engineers</i> | 3 | Con người và môi trường <i>Humans and Environment</i> | |
| 18 | LA1003 | Anh văn 1 <i>English 1</i> | 2 | Ngoại ngữ <i>Foreign Languages</i> | |
| 19 | LA1005 | Anh văn 2 <i>English 2</i> | 2 | Ngoại ngữ <i>Foreign Languages</i> | |
| 20 | LA1007 | Anh văn 3 <i>English 3</i> | 2 | Ngoại ngữ <i>Foreign Languages</i> | |
| 21 | LA1009 | Anh văn 4 <i>English 4</i> | 2 | Ngoại ngữ <i>Foreign Languages</i> | |
| 22 | CO1023 | Hệ thống số <i>Digital Systems</i> | 3 | Cơ sở ngành <i>Core Courses</i> | |
| 23 | CO1025 | Thiết kế luận lý với hdl <i>Logic Design with HDL</i> | 3 | Cơ sở ngành <i>Core Courses</i> | |
| 24 | CO1027 | Kỹ thuật lập trình <i>Programming Fundamentals</i> | 3 | Cơ sở ngành <i>Core Courses</i> | |
| 25 | CO2003 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật <i>Data Structures and Algorithms</i> | 4 | Cơ sở ngành <i>Core Courses</i> | x |

| | | | | | |
|----|--------|--|---|------------------------------------|---|
| 26 | CO2007 | Kiến trúc máy tính <i>Computer Architecture</i> | 4 | Cơ sở ngành <i>Core Courses</i> | x |
| 27 | CO2037 | Mạch điện - điện tử <i>Electrical Electronic Circuits</i> | 4 | Cơ sở ngành <i>Core Courses</i> | x |

II. Các môn bắt buộc và tự chọn của chuyên ngành

Compulsory and Elective Major Courses

II.1 Chuyên ngành: Hệ thống tính toán hiện đại *Speciality: Modern Computing Systems*

50

| | | | | | |
|----|--------|---|---|---|---|
| 1 | | Tự chọn tự do (Free Elective) (Tối thiểu 9 TC) Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A (Tối thiểu 1 TC) | 9 | | |
| 2 | | Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B (Tối thiểu 6 TC) | 1 | | |
| 3 | | Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C (Tối thiểu 3 TC) | 6 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | |
| 4 | | | 3 | Quản lý <i>Management for Engineers</i> | |
| 5 | CO2017 | Hệ điều hành <i>Operating Systems</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 6 | CO3001 | Công nghệ phần mềm <i>Software Engineering</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | |
| 7 | CO3007 | Đánh giá hiệu năng hệ thống <i>System Performance Evaluation</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 8 | CO3009 | Ví xử lý - vi điều khiển <i>Microprocessors-Microcontrollers</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 9 | CO3053 | Hệ thống nhúng <i>Embedded System</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 10 | CO3091 | Đồ án môn học thiết kế luận lý <i>Logic Design Project</i> | 2 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | |
| 11 | CO3093 | Mạng máy tính <i>Computer Networks</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 12 | CO3097 | Thiết kế vi mạch <i>LSI Logic Design</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 13 | CO3345 | Thực tập ngoài trường <i>Internship</i> | 2 | Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i> | |
| 14 | CO4041 | Đồ án môn học kỹ thuật máy tính <i>Computer Engineering Project</i> | 2 | Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i> | x |
| 15 | CO4347 | Đồ án tốt nghiệp (Kỹ thuật Máy tính) <i>Capstone Project</i> | 4 | Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i> | |

Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A

| | | | | | |
|---|--------|--|---|--|--|
| 1 | CO3107 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo <i>Multidisciplinary Project</i> | 1 | | |
| 2 | CO3109 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm <i>Multidisciplinary Project</i> | 1 | | |
| 3 | CO3111 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin <i>Multidisciplinary Project</i> | 1 | | |

Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B

| | | | | | |
|---|--------|---|---|--|--|
| 1 | CO2035 | Xử lý tín hiệu số <i>Digital Signal Processing</i> | 3 | | |
| 2 | CO3035 | Hệ thời gian thực <i>Real-Time Systems</i> | 3 | | |
| 3 | CO3071 | Hệ phân bố <i>Distributed Systems</i> | 3 | | |
| 4 | CO3117 | Học máy <i>Machine Learning</i> | 3 | | |

Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C

| | | | | | |
|---|--------|---|---|--|--|
| 1 | IM1013 | Kinh tế học đại cương <i>Economics</i> | 3 | | |
| 2 | IM1023 | Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i> | 3 | | |
| 3 | IM1025 | Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i> | 3 | | |
| 4 | IM1027 | Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i> | 3 | | |
| 5 | IM3001 | Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i> | 3 | | |

II.2 Chuyên ngành: Internet vạn vật và An ninh mạng

50

| Speciality: IoTs and Network Security | | | | | |
|--|--------|--|---|---|---|
| 1 | | Tự chọn tự do (Free Elective) (Tối thiểu 9 TC) | 9 | | |
| 2 | | Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A (Tối thiểu 1 TC) | 1 | | |
| 3 | | Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B (Tối thiểu 6 TC) | 6 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | |
| 4 | | Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C (Tối thiểu 3 TC) | 3 | Quản lý <i>Management for Engineers</i> | |
| 5 | CO2017 | Hệ điều hành <i>Operating Systems</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 6 | CO3001 | Công nghệ phần mềm <i>Software Engineering</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | |
| 7 | CO3007 | Đánh giá hiệu năng hệ thống <i>System Performance Evaluation</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 8 | CO3009 | Ví xử lý - vi điều khiển <i>Microprocessors-Microcontrollers</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 9 | CO3053 | Hệ thống nhúng <i>Embedded System</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 10 | CO3091 | Đồ án môn học thiết kế luận lý <i>Logic Design Project</i> | 2 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | |
| 11 | CO3093 | Mạng máy tính <i>Computer Networks</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 12 | CO3097 | Thiết kế vi mạch <i>LSI Logic Design</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 13 | CO3345 | Thực tập ngoài trường <i>Internship</i> | 2 | Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i> | |
| 14 | CO4041 | Đồ án môn học kỹ thuật máy tính <i>Computer Engineering Project</i> | 2 | Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i> | x |
| 15 | CO4347 | Đồ án tốt nghiệp (Kỹ thuật Máy tính) <i>Capstone Project</i> | 4 | Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i> | |
| Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A | | | | | |
| 1 | CO3107 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo <i>Multidisciplinary Project</i> | 1 | | |
| 2 | CO3109 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm <i>Multidisciplinary Project</i> | 1 | | |
| 3 | CO3111 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin <i>Multidisciplinary Project</i> | 1 | | |
| Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B | | | | | |
| 1 | CO2035 | Xử lý tín hiệu số <i>Digital Signal Processing</i> | 3 | | |
| 2 | CO3037 | Phát triển ứng dụng internet of things <i>Internet of Things Application Development</i> | 3 | | |
| 3 | CO3049 | Lập trình web <i>Web Programming</i> | 3 | | |
| 4 | CO3069 | Mật mã và an ninh mạng <i>Cryptography and Network Security</i> | 3 | | |
| Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C | | | | | |
| 1 | IM1013 | Kinh tế học đại cương <i>Economics</i> | 3 | | |
| 2 | IM1023 | Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i> | 3 | | |
| 3 | IM1025 | Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i> | 3 | | |
| 4 | IM1027 | Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i> | 3 | | |
| 5 | IM3001 | Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i> | 3 | | |
| II.3 Chuyên ngành: Kỹ thuật Máy tính | | | | | |
| 50 | | | | | |
| Speciality: Computer Engineering | | | | | |
| 1 | | Tự chọn tự do (Free Elective) (Tối thiểu 9 TC) | 9 | | |
| 2 | | Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A (Tối thiểu 1 TC) | 1 | | |
| 3 | | Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B (Tối thiểu 6 TC) | 6 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | |

| | | | | | |
|----|--------|--|---|---|---|
| 4 | | Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C (Tối thiểu 3 TC) | 3 | Quản lý <i>Management for Engineers</i> | |
| 5 | CO2017 | Hệ điều hành <i>Operating Systems</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 6 | CO3001 | Công nghệ phần mềm <i>Software Engineering</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | |
| 7 | CO3007 | Đánh giá hiệu năng hệ thống <i>System Performance Evaluation</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 8 | CO3009 | Vì xử lý - vi điều khiển <i>Microprocessors-Microcontrollers</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 9 | CO3053 | Hệ thống nhúng <i>Embedded System</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 10 | CO3091 | Đồ án môn học thiết kế luận lý <i>Logic Design Project</i> | 2 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | |
| 11 | CO3093 | Mạng máy tính <i>Computer Networks</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 12 | CO3097 | Thiết kế vi mạch <i>LSI Logic Design</i> | 3 | Chuyên ngành <i>Speciality Courses</i> | x |
| 13 | CO3345 | Thực tập ngoài trường <i>Internship</i> | 2 | Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i> | |
| 14 | CO4041 | Đồ án môn học kỹ thuật máy tính <i>Computer Engineering Project</i> | 2 | Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i> | x |
| 15 | CO4347 | Đồ án tốt nghiệp (Kỹ thuật Máy tính) <i>Capstone Project</i> | 4 | Tốt nghiệp <i>Graduation Practice/Projects</i> | |

Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) A

| | | | | | |
|---|--------|--|---|--|--|
| 1 | CO3107 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng trí tuệ nhân tạo <i>Multidisciplinary Project</i> | 1 | | |
| 2 | CO3109 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng công nghệ phần mềm <i>Multidisciplinary Project</i> | 1 | | |
| 3 | CO3111 | Thực tập đồ án môn học đa ngành - hướng hệ thống thông tin <i>Multidisciplinary Project</i> | 1 | | |

Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) B

| | | | | | |
|---|--------|---|---|--|--|
| 1 | CO2035 | Xử lý tín hiệu số <i>Digital Signal Processing</i> | 3 | | |
| 2 | CO3035 | Hệ thời gian thực <i>Real-Time Systems</i> | 3 | | |
| 3 | CO3037 | Phát triển ứng dụng internet of things <i>Internet of Things Application Development</i> | 3 | | |
| 4 | CO3049 | Lập trình web <i>Web Programming</i> | 3 | | |
| 5 | CO3069 | Mật mã và an ninh mạng <i>Cryptography and Network Security</i> | 3 | | |
| 6 | CO3071 | Hệ phân bố <i>Distributed Systems</i> | 3 | | |
| 7 | CO3117 | Học máy <i>Machine Learning</i> | 3 | | |

Các môn tự chọn nhóm (Elective Courses - Group) C

| | | | | | |
|---|--------|---|---|--|--|
| 1 | IM1013 | Kinh tế học đại cương <i>Economics</i> | 3 | | |
| 2 | IM1023 | Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i> | 3 | | |
| 3 | IM1025 | Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i> | 3 | | |
| 4 | IM1027 | Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i> | 3 | | |
| 5 | IM3001 | Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i> | 3 | | |

III. Chứng chỉ (Certification)

| | | | | | |
|---|--------|--|--|--|--|
| 1 | MI1003 | Giáo dục quốc phòng <i>Military Training</i> | | | |
| 2 | PE1003 | Giáo dục thể chất 1 <i>Physical Education 1</i> | | | |
| 3 | PE1005 | Giáo dục thể chất 2 <i>Physical Education 2</i> | | | |
| 4 | PE1007 | Giáo dục thể chất 3 <i>Physical Education 3</i> | | | |