|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Mã HP** | **Tên học phần** | **Số TC** | **Học kỳ thực hiện** | | | | | | | | | **Mã HP trước** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **I. Khối kiến thức giáo dục đại cương không tính GDTC và GDQPAN** | | | **20/20** |  | | | | | | | | | |
| ***Các học phần bắt buộc*** | | | ***32/32*** | Process: 18/32 | | | | | | | | | |
| 1 | 861301 | Triết học Mác | 3 | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 861302 | Kinh tế chính trị Mác | 2 |  | x |  |  |  |  |  |  |  | 861301 |
| 3 | 861303 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2 |  |  | x |  |  |  |  |  |  | 861302 |
| 4 | 861304 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 |  |  |  | x |  |  |  |  |  | 861303 |
| 5 | 861305 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | 2 |  |  |  |  | x |  |  |  |  | 861303 |
| 6 | 866401 | Tiếng Anh 1 | 3 |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 866402 | Tiếng Anh 2 | 3 |  |  | x |  |  |  |  |  |  | 866401 |
| 8 | 866403 | Tiếng Anh 3 | 3 |  |  |  | x |  |  |  |  |  | 866402 |
| 9 | 865006 | Pháp luật đại cương | 2 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| 10 | 862101 | Giáo dục thể chất (I) | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 862406 | Giáo dục QP và AN I | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 862407 | Giáo dục QP và AN II | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 862406 |
| 13 | 862408 | Giáo dục QP và AN III | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 862407 |
| 14 | 862409 | Giáo dục QP và AN IV | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 862408 |
| ***Các học phần tự chọn*** | | | ***2/10*** | Process: 1/2 | | | | | | | | | |
| 15 | BOBA11 | Bóng bàn 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | BOBA12 | Bóng bàn 2 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | BODA11 | Bóng đá 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | BODA12 | Bóng đá 2 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | BOCH11 | Bóng chuyền 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | BOCH12 | Bóng chuyền 2 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | BORO11 | Bóng rổ 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | BORO12 | Bóng rổ 2 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | CALO11 | Cầu lông 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | CALO11 | Cầu lông 2 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II. Khối kiến thức chuyên nghiệp** | | | | | | | | | | | | | |
| ***Kiến thức cơ sở ngành*** | | | ***48/48*** |  | | | | | | | | | |
| ***Các học phần bắt buộc*** | | | ***48/48*** | Process: 48/48 | | | | | | | | | |
| 25 | 841405 | Xác suất thống kê | 3 |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | 841401 | Giải tích 1 | 3 | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | 841406 | Giải tích 2 | 3 |  | x |  |  |  |  |  |  |  | 841401 |
| 28 | 841402 | Đại số tuyến tính | 3 | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | 841020 | Cơ sở lập trình | 3 | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | 841303 | Kỹ thuật lập trình | 4 |  | x |  |  |  |  |  |  |  | 841020 |
| 31 | 841021 | Kiến trúc máy tính | 3 | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | 841022 | Hệ điều hành | 3 |  |  | x |  |  |  |  |  |  | 841021 |
| 33 | 841403 | Cấu trúc rời rạc | 4 | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | 841108 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | 4 |  | x |  |  |  |  |  |  |  | 841020 |
| 35 | 841404 | Mạng máy tính | 3 |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 | 841044 | Lập trình hướng đối tượng | 4 |  |  | x |  |  |  |  |  |  | 841020 |
| 37 | 841109 | Cơ sở dữ liệu | 4 |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 | 841110 | Cơ sở trí tuệ nhân tạo | 4 |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |
| ***Các học phần tự chọn*** | | | ***0/0*** |  | | | | | | | | | |
| ***Kiến thức ngành*** | | | ***48/68*** |  | | | | | | | | | |
| ***Các học phần bắt buộc*** | | | ***30/30*** | Process: 7/30 | | | | | | | | | |
| 39 | 841310 | Lý thuyết đồ thị | 3 |  |  | x |  |  |  |  |  |  | 841108 |
| 40 | 841047 | Công nghệ phần mềm | 4 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| 41 | 841414 | Thiết kế và phân tích giải thuật | 3 |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| 42 | 841048 | Phân tích thiết kế HTTT | 4 |  |  |  | x |  |  |  |  |  | 841109 |
| 43 | 841070 | Thực tập tốt nghiệp | 6 |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  |
| **Khóa luận tốt nghiệp hoặc các học phần thay thế (hoăc học 3 học phần thay thế khóa luận)** | | | | | | | | | | | | | |
| **Khóa luận tốt nghiệp** | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | 841099 | Khóa luận tốt nghiệp | 10 |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |
| **Các học phần thay thế khóa luận** | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | 841073 | Seminar chuyên đề | 3 |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |
| 46 | 841072 | Các công nghệ lập trình hiện đại | 4 |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |
| 47 | 841476 | Đồ án chuyên ngành | 4 |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |
| ***Các học phần tự chọn*** | | | ***18/38*** | Process: 12/18 | | | | | | | | | |
| 48 | 841058 | Hệ điều hành mã nguồn mở | 3 |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |
| 49 | 841324 | Phương pháp luận nghiên cứu khoa học | 2 |  |  | x | x | x | x | x | x | x |  |
| 50 | 841415 | Luật pháp và CNTT | 2 |  |  | x |  | x |  | x | x | x |  |
| 51 | 841417 | Mỹ thuật ứng dụng trong CNTT | 2 |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| 52 | 841418 | Mô hình tài chính | 3 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| 53 | 841419 | Lập trình web và ứng dụng | 4 |  |  | x |  |  |  |  |  |  | 841020 |
| 54 | 841420 | Lập trình trực quan | 4 |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |
| 55 | 841422 | Ngôn ngữ lập trình Python | 4 |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |
| 56 | 841423 | Ngôn ngữ lập trình C# | 4 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| 57 | 841107 | Ngôn ngữ lập trình Java | 4 |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |
| 58 | 841424 | Phương pháp mô hình hóa | 3 |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| 59 | 841426 | Quản lý và bảo mật dữ liệu | 3 |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| **Kiến thức chuyên ngành** | | | | | | | | | | | | | |
| ***Chuyên ngành Kỹ thuật máy tính*** | | | ***34/46*** |  | | | | | | | | | |
| ***Các học phần bắt buộc*** | | | ***16/16*** | Process: 0/16 | | | | | | | | | |
| 60 | 841409 | Mạng máy tính nâng cao | 4 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| 61 | 841438 | Lập trình ứng dụng mạng | 4 |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| 62 | 841411 | Quản trị mạng | 4 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| 63 | 841410 | An ninh mạng máy tính | 4 |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| ***Các học phần tự chọn*** | | | ***18/30*** | Process: 0/18 | | | | | | | | | |
| 64 | 841439 | Mạng không dây | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 65 | 841440 | Phân tích và thiết kế mạng máy tính | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 66 | 841437 | Các giải thuật phân tán | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 67 | 841441 | Đánh giá hiệu năng mạng | 3 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 68 | 841442 | Mạng đa phương tiện và di động | 3 |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |
| 69 | 841443 | Phân tích mạng truyền thông xã hội | 3 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 70 | 841319 | An toàn mạng không dây và di động | 3 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 71 | 841444 | Quản trị và bảo trì hệ thống | 3 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 72 | 841445 | Hệ thống ảo và khả năng mở rộng dữ liệu | 3 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| ***Chuyên ngành Hệ thống thông tin*** | | | ***34/46*** |  | | | | | | | | | |
| ***Các học phần bắt buộc*** | | | ***16/16*** |  | | | | | | | | | |
| 73 |  | Cơ sở dữ liệu nâng cao | 4 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| 74 |  | Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu | 4 |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| 75 |  | Cơ sở dữ liệu phân tán | 4 |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| 76 |  | Phân tích thiết kế hướng đối tượng | 4 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| ***Các học phần tự chọn*** | | | ***18/30*** |  | | | | | | | | | |
| 77 |  | An toàn và bảo mật d.liệu trong HTTT | 3 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 78 |  | Nguyên lý và phương pháp lập trình | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 79 |  | Hệ thống thông tin doanh nghiệp | 3 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 80 |  | Quản lý dự án phần mềm | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 81 |  | Phân tích dữ liệu | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 82 |  | Các hệ thống cơ sở dữ liệu | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 83 |  | Thương mại điện tử & ứng dụng | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 84 |  | Hệ hỗ trợ quyết định | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| ***Chuyên ngành Khoa học máy tính*** | | | ***34/52*** |  | | | | | | | | | |
| ***Các học phần bắt buộc*** | | | ***16/16*** |  | | | | | | | | | |
| 85 |  | Phân tích và xử lý ảnh | 4 |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| 86 |  | Khai thác dữ liệu và ứng dụng | 4 |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| 87 |  | Xử lý ngôn ngữ tự nhiên | 4 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| 88 |  | Nhập môn máy học | 4 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| ***Các học phần tự chọn*** | | | ***18/36*** |  | | | | | | | | | |
| 89 |  | Nhập môn dữ liệu lớn | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 90 |  | Tính toán song song | 3 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 91 |  | Tính toán thông minh | 3 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 92 |  | Đồ họa máy tính | 3 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 93 |  | Phân tích và nhận dạng mẫu | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 94 |  | Xử lý ảnh nâng cao | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 95 |  | Ngôn ngữ học máy tính | 3 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 96 |  | Công nghệ tri thức | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 97 |  | Học sâu | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 98 |  | Trí tuệ nhân tạo nâng cao | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| ***Chuyên ngành kỹ thuật phần mềm*** | | | ***34/49*** |  | | | | | | | | | |
| ***Các học phần bắt buộc*** | | | ***16/16*** |  | | | | | | | | | |
| 99 |  | Xây dựng p.mềm theo mô hình phân lớp | 4 |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| 100 |  | Kiểm thử phần mềm | 4 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| 101 |  | Thiết kế giao diện | 4 |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| 102 |  | Nhập môn p.triển ứ.dụng trên t.bị di động | 4 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| ***Các học phần tự chọn*** | | | ***18/33*** |  | | | | | | | | | |
| 103 |  | Lập trình Web và ứng dụng nâng cao | 4 |  |  |  | x |  | x | x | x | x | 841419 |
| 104 |  | Phát triển phần mềm mã nguồn mở | 3 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 105 |  | Công nghệ Internet of Things | 3 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 106 |  | Điện toán đám mây | 3 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 107 |  | Quản lý dự án phần mềm | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 108 |  | Công nghệ .NET | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 109 |  | Chuyên đề J2EE | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 110 |  | Tương tác người máy | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| 111 |  | P.triển ứ.dụng trên t.bị di động nâng cao | 4 |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |