**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỬ NHÂN – KỸ SƯ**

NGÀNH: KHOA HỌC MÁY TÍNH; MÃ SỐ: 7480101

**(Ban hành theo quyết định số: ngày tháng 3 năm 2022 của Hiệu trưởng trường Đại học Giao thông vận tải)**

| **TT** | **TÊN HỌC PHẦN** | **Mã học phần** | **SỐ TÍN CHỈ** | **GIẢNG TRÊN LỚP** | | **Thiết kế môn học** | **Bài tập lớn** | **THỰC HÀNH** | | **TỰ HỌC** | **Học phần trước/ tiên quyết** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lý thuyết** | **Thảo luận Bài tập** | **Thí nghiệm** | **Thực hành** |
| **I** | **CỬ NHÂN: KHOA HỌC MÁY TÍNH** | | | | | | | | | | |
|  | **HỌC KỲ 1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Triết học Mác-Lê nin | PS0.001.3 | 3 | 32 | 26 |  |  |  |  | 60 |  |
| 2 | Giáo dục thể chất F1 | PE0.001.1 | 1 | 12 |  |  |  |  | 18 | 30 |  |
| 3 | Giải tích 1 | BS0.001.2 | 2 | 24 | 12 |  |  |  |  | 45 |  |
| 4 | Đại số tuyến tính | BS0.101.3 | 3 | 30 | 30 |  |  |  |  | 90 |  |
| 5 | Vật lý | BS0.201.3 | 3 | 30 | 15 |  |  | 15 |  | 90 |  |
| 6 | Nhập môn ngành CNTT | IT1.001.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 60 |  |
| 7 | Tin học đại cương | IT0.004.2 | 2 | 15 | 15 |  |  |  | 15 | 45 |  |
| 8 | Kinh tế chính trị Mác-Lê nin | PS0.002.2 | 2 | 21 | 18 |  |  |  |  | 42 |  |
|  | **Cộng** |  | **19** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **HỌC KỲ 2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | Giáo dục QP-AN F1 | DE0.001.3 | 3 | 37 | 8 |  |  |  |  | 74 |  |
| 10 | Giáo dục QP-AN F2 | DE0.002.2 | 2 | 22 | 8 |  |  |  |  | 44 |  |
| 11 | Giáo dục QP-AN F3 | DE0.003.1 | 1 | 14 |  |  |  |  | 16 | 30 |  |
| 12 | Giáo dục QP-AN F4 | DE0.004.2 | 2 | 4 |  |  |  |  | 56 | 10 |  |
| 13 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | PS0.003.2 | 2 | 21 | 18 |  |  |  |  | 42 |  |
| 14 | Giải tích số | IT1.150.2 | 2 | 15 | 15 |  |  |  | 15 | 60 | 3,4 |
| 15 | Giáo dục thể chất F2 | PE0.002.1 | 1 |  |  |  |  |  | 30 | 30 |  |
| 16 | Giải tích 2 | BS0.002.2 | 2 | 24 | 12 |  |  |  |  | 48 |  |
| 17 | Xác suất thống kê | BS0.105.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
| 18 | Kỹ thuật lập trình | IT1.103.3 | 3 | 30 | 15 |  | 10 |  | 15 | 90 | 7 |
|  | **Cộng** |  | **21** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **HỌC KỲ 3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | Giáo dục thể chất F3 | PE0.003.1 | 1 |  |  |  |  |  | 30 | 30 |  |
| 20 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | PS0.005.2 | 2 | 21 | 18 |  |  |  |  | 42 |  |
| 21 | Toán rời rạc | IT1.105.3 | 3 | 30 | 30 |  |  |  |  | 90 |  |
| 22 | Nguyên lý hệ điều hành | IT1.112.3 | 3 | 30 | 30 |  |  |  |  | 90 |  |
| 23 | Kiến trúc và tổ chức máy tính | IT1.107.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 60 |  |
| 24 | Lập trình hướng đối tượng | IT1.108.3 | 3 | 30 | 15 |  | 10 |  | 15 | 60 | 18 |
| 25 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | IT1.109.3 | 3 | 30 | 15 |  | 10 |  | 15 | 60 | 18 |
|  | **Cộng** |  | **18** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **HỌC KỲ 4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | PS0.004.2 | 2 | 21 | 18 |  |  |  |  | 42 |  |
| 27 | Giáo dục thể chất F4 | PE0.004.1 | 1 |  |  |  |  |  | 30 | 30 |  |
| 28 | Chọn 1 trong 3 học phần |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | a-Tiếng Anh B1 | BS0.601.4 |  | 45 | 30 |  |  |  |  | 90 |  |
|  | b-Tiếng Pháp B1 | BS0.701.4 |  | 45 | 30 |  |  |  |  | 90 |  |
|  | c- Tiếng Nga B1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | Cơ sở dữ liệu | IT1.110.3 | 3 | 30 | 30 |  | 10 |  |  | 90 |  |
| 30 | Phân tích thiết kế thuật toán | IT1.111.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 | 25 |
| 31 | Mạng máy tính | IT1.115.3 | 3 | 30 | 30 |  |  |  |  | 90 |  |
| 32 | Công nghệ Java | IT1.113.3 | 3 | 30 | 15 |  | 10 |  | 15 | 90 |  |
|  | **Cộng** |  | **19** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **HỌC KỲ 5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 | Ngoại ngữ chuyên ngành |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | a-Tiếng Anh Chuyên ngành CNTT | BS0.602.3 |  | 30 | 30 |  |  |  |  | 90 |  |
|  | b-Tiếng Pháp Chuyên ngành CNTT | BS0.702.3 |  | 30 | 30 |  |  |  |  | 90 |  |
| 34 | Các phương pháp tối ưu | IT1.238.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
| 35 | An toàn và bảo mật thông tin | IT1.222.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
| 36 | Phân tích thiết kế hướng đối tượng | IT1.221.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 60 |  |
| 38 | Thuật toán và ứng dụng | IT1.118.2 | 2 | 15 | 15 |  |  |  | 15 | 90 | 30 |
| 39 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu | IT1.301.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 | 29 |
|  | **Cộng** |  | **17** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **HỌC KỲ 6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 | Kiến trúc các hệ thống thông tin | IT1.302.3 | 3 | 30 | 15 |  | 10 |  | 15 | 90 |  |
| 41 | Trí tuệ nhân tạo | IT1.220.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
| 42 | Học máy cơ bản | IT1.237.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 | 3,4 |
| 43 | Công nghệ phần mềm | IT1.225.3 | 3 | 30 | 15 |  | 10 |  | 15 | 90 |  |
| 44 | Chọn 1 trong 2 học phần |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | a-Lập trình Web | IT1.217.3 |  | 30 | 15 |  | 10 |  | 15 | 90 |  |
|  | b-Lập trình thiết bị di động | IT1.219.3 |  | 30 | 15 |  | 10 |  | 15 | 90 |  |
| 45 | Chọn 1 trong 2 học phần |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | a- Phát triển ứng dụng dApp | IT1.303.3 |  | 30 | 15 |  | 10 |  | 15 | 90 |  |
|  | b- Lập trình API | IT1.226.3 |  | 30 | 15 |  | 10 |  | 15 | 90 |  |
|  | **Cộng** |  | **18** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **HỌC KỲ 7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 | **Chọn 1 trong 2 học phần** |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | a- Đặc tả phần mềm | IT1.229.3 |  | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
|  | b- Khai phá dữ liệu | IT1.231.3 |  | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
| 47 | **Chọn 1 trong 2 học phần** |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | a- Đảm bảo chất lượng phần mềm | IT1.304.3 |  | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
|  | b- Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên | IT1.240.3 |  | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
| 48 | **Chọn 1 trong 2 học phần** |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | a- Lưu trữ và xử lý dữ liệu lớn | IT1.305.3 |  | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
|  | b- Thị giác máy tính | IT1.653.3 |  | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
| 49 | **Chọn 1 trong 2 học phần** |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | a- Hệ cơ sở tri thức | IT1.307.3 |  | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
|  | b- Học sâu và ứng dụng | IT1.645.3 |  | 30 | 15 |  | 10 |  | 15 | 90 |  |
| 50 | **Project 1** | IT1.241.3 | 3 | 15 |  |  |  |  | 60 | 45 |  |
|  | **Cộng** |  | **15** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **HỌC KỲ 8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 51 | Thực tập tốt nghiệp Cử nhân | IT1.242.3 | 3 |  |  |  |  |  | 90 | 90 |  |
| 52 | Đồ án tốt nghiệp Cử nhân | IT1.243.10 | 10 |  |  |  |  |  | 300 | 300 |  |
|  | **Cộng** |  | **13** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Tổng số tín chỉ Cử nhân** |  | **140** |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **II** | **KỸ SƯ: KHOA HỌC MÁY TÍNH** | | | | | | | | | | |
|  | **HỌC KỲ 1 (Học kỳ 8 chương trình tích hợp Cử nhân - Kỹ sư)** | | | | | | | | | | |
| 1 | Chương trình dịch | IT1.670.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
| 2 | Tính toán tiến hóa | IT1.671.3 | 3 | 30 | 15 |  | 10 |  | 15 | 90 |  |
| 3 | Hệ thống phân tán | IT1.646.3 | 3 | 30 | 15 |  | 10 |  | 15 | 90 |  |
| 4 | Toán kỹ thuật | BS0.015.2 | 2 | 24 | 12 |  |  |  |  | 90 |  |
| 5 | Phân tích và trực quan hóa dữ liệu | IT1.647.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
| 6 | Xác suất và thống kê nâng cao | BS0.106.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
| 7 | Học máy thống kê | IT1.648.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
|  | **Cộng** |  | **20** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **HỌC KỲ 2 (Học kỳ 9 chương trình tích hợp Cử nhân - Kỹ sư)** | | | | | | | | | | |
| 8 | Các vấn đề hiện đại trong KHMT | IT1.672.3 | 3 | 15 |  |  |  |  | 60 | 30 |  |
| 9 | Tính toán hiệu năng cao | IT1.673.3 | 3 | 30 | 15 |  | 10 |  | 15 | 90 |  |
| 10 | Lập trình hàm và ứng dụng | IT1.674.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
| 11 | Chọn 1 trong 2 học phần |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | a-Logic mờ và phương pháp lập luận xấp xỉ | IT1.675.3 |  | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
|  | b-Xử lý tiếng nói | IT1.676.3 |  | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
| 12 | Chọn 1 trong 2 học phần |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | a- Phân tích dự báo | IT1.654.3 |  | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
|  | b- Rô bốt thông minh | IT1.677.3 |  | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
| 13 | Hệ gợi ý | IT1.678.3 | 3 | 30 | 15 |  |  |  | 15 | 90 |  |
|  | **Cộng** |  | **18** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **HỌC KỲ 3 (Học kỳ 10 chương trình tích hợp Cử nhân - Kỹ sư)** | | | | | | | | | | |
| 14 | Thực tập tốt nghiệp kỹ sư | IT1.658.8 | 8 |  |  |  |  |  | 240 | 240 |  |
| 15 | Đồ án tốt nghiệp kỹ sư | IT1.659.10 | 10 |  |  |  |  |  | 300 | 300 |  |
|  | **Cộng** |  | **18** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Tổng số tín chỉ Kỹ sư** |  | **56**  **183** |  |  |  |  |  |  |  |  |