|  |  |
| --- | --- |
| **Trường Đại học GTVT**  Khoa: Công nghệ thông tin | **University of Transport and Communications**  Faculty of Information Technology |

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

**Kiến trúc và tổ chức máy tính**

**Computer Organization and Architecture**

**1. Thông tin tổng quát** *(general information)*

|  |  |
| --- | --- |
| * Tên học phần: | Kiến trúc và tổ chức máy tính |
| * Mã số học phần: | IT1.107.3 |
| * Ngành/Chuyên ngành đào tạo | Công nghệ thông tin, Khoa học máy tính |
| * Thuộc khối kiến thức/ kỹ năng:   🞎 Kiến thức cơ bản 🞎 Kiến thức chuyên ngành  🗹 Kiến thức cơ sở ngành 🞎 Kiến thức ngành | |
| * Số tín chỉ: | 3 |
| + Số tiết lý thuyết: | 30 |
| + Số tiết Thảo luận, Bài tập: | 15 |
| + Số tiết, thực hành, thí nghiệm: | 15 |
| + Số tiết tự học: | 60 |
| * Học phần tiên quyết: |  |
| * Học phần học trước: |  |
| * Học phần song hành: | Hệ điều hành |
| * Yêu cầu khác đối với học phần: | Phòng học có máy chiếu/Bảng thông minh |

*(Số tiết phân bổ cho lý thuyết, thảo luận, bài tập, bài tập lớn, thực hành, thí nghiệm điền và bôi đậm tùy theo học phần cụ thể)*

**2. Mô tả học phần***(course descriptions)*

- Học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành.

- Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quan về cấu trúc và tổ chức của máy tính; nguyên lý hoạt động của các thành phần trong máy tính; tập lệnh của CPU.

- Trang bị cho người học các cách thức ghép nối máy tính, bộ nhớ và thiết bị vào ra, biết cách sử dụng tập lệnh để xây dựng chương trình hệ thống.

- Sinh viên có khả năng làm việc nhóm để khảo sát, hình thành ý tưởng và thiết kế hệ thống máy tính đơn giản và xây dựng chương trình điều khiển.

**3. Nguồn học liệu** *(learning resources: course books, reference books, and softwares)*

*(Các giáo trình, tài liệu tham khảo, các phần mềm, không quá 5 cuốn)*

***Giáo trình:***

***Tài liệu khác:***

[1]. Cấu trúc máy vi tính va thiết bị ngoại vi, Nguyễn Nam Trung, NXBKHKT.

[2] Computer Organization and Architecture – Design for Performance, William Stallings, Pearson, 2016.

**4. Mục tiêu học phần** *(course goals)*

*(Thể hiện kiến thức, kỹ năng mà môn học cung cấp và sự liên quan với CĐR của CTĐT được phân nhiệm cho môn học)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục tiêu (G.x) [1]** | **Mô tả mục tiêu [2]** | **CĐR liên quan của CTĐT [3]** |
| **G.1** | **Nắm được** và có khả năng **vận dụng** các kiến thức để thiết kế, cải tạo hệ thống phần mềm sao cho hoạt động hiệu quả, phù hợp với kiến trúc phần cứng | CĐR2 (1.2) |
| **G.2** | **Tham gia** làm việc nhóm để hình thành ý tưởng, xây dựng và vận hành một hệ thống máy tính đơn giản. | CĐR4 (4.6)  CĐR10 (3.1) |

*[1]: Ký hiệu mục tiêu của học phần. [2]: Mô tả mục tiêu. [3]: Ký hiệu CĐR của CTĐT và chuẩn đầu ra CDIO tương ứng.*

**5. Chuẩn đầu ra học phần** *(course learning outcomes)*

*(CĐR chi tiết hơn mục tiêu, mô tả sau khi học xong* ***sinh viên sẽ đạt được gì*** *về kiến thức, kỹ năng và thái độ)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CĐR HP cấp độ 3**  **(G.x.y) [1]** | **Mô tả CĐR học phần[2]** | **Mức độ chung HP theo Bloom [3]** |
| **G.1.1** | **Hiểu** được cấu trúc của hệ thống máy tính. **Trình bày** và **phân biệt** được các chức năng của từng thành phần bên trong máy tính (BL2) | 1.2 – TUA3 |
| **G.1.2** | **Vận dụng** được tập lệnh, tập thanh ghi, cấu trúc máy tính để xây dựng chương trình hệ thống (BL3) |
| **G.1.3** | **Sử dụng** được các kiến thức đã học để thiết kế được hệ thống máy tính số đơn giản (BL3) |
| **G.2.1** | **Tham gia** làm việc nhóm để hình thành ý tưởng về một hệ thống máy tính (BL2) | 3.1 (1-4) – U2 |
| **G.2.2** | **Áp dụng** các nguyên tắc trong thiết kế hệ thống máy tính số và xây dựng chương trình điều khiển (BL3) | 4.6 (3-6) – U2 |

*[1]: Ký hiệu CĐR của học phần. [2]: Mô tả CĐR học phần, bao gồm các động từ chủ động theo Bloom’s Taxonomy, khuyến khích viết tích hợp kỹ năng và kiến thức [3]: Mức độ năng lực mà HP đảm trách theo hoạt động TUA.*

**6. Đánh giá học phần** *(course assessment)*

*(các thành phần, các bài đánh giá, các tiêu chí đánh giá, chuẩn đánh giá, và tỷ lệ đánh giá, thể hiện sự liên quan với các CĐR của học phần)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành phần đánh giá [1]** | **Hình thức đánh giá (A.x.y) [2]** | **CĐR học phần (G.x.y) [3]** | **Tiêu chí**  **đánh giá [4]** | **Tỷ lệ (%)[5]** |
| A1. Đánh giá quá trình | A.1.1 Bài tập thực hành, điểm danh | G.1.1, 1.2, 1.3 | **- Sử dụng** thành thạo các kiến thức về cơ chế hoạt động của bộ nhớ, cơ chế ngắt để thực hiện vào ra và truyền dữ liệu trong hệ thống, tính toán số học để trình bày được cấu trúc và hoạt động của máy tính (BL3)  - Chuyên cần | 10 |
| A.1.2 Bài kiểm tra giữa kỳ | G.1.1, 1.2, 1.3 | **Sử dụng** thành thạo kiến trúc tập lệnh và viết chương trình giải quyết một vấn đề đơn giản (BL3) | 30 |
| A2. Đánh giá kết thúc học phần ít nhất 50%) | A.2.1 Bài thi cuối kỳ dưới dạng thi trắc nghiệm | G.1.1  G.1.2  G.1.3 | **Sử dụng** thành thạo các kiến thức về cấu trúc và cơ chế hoạt động của hệ thống máy tính số (BL3) | 60 |

*[1]: Các thành phần đánh giá của học phần. [2]: Các bài đánh giá. [3]: Các CĐR được đánh giá. [4]: Tiêu chí đánh giá. [5]: Tỷ lệ điểm của các bài đánh giá trong tổng điểm học phần.*

**7. Khung kế hoạch giảng dạy***:*

*(Các nội dung giảng dạy theo chương mục, thể hiện sự liên quan với các CĐR của học phần và các bài đánh giá của học phần. Việc giảng dạy kỹ năng trong môn học có thể dạy lý thuyết và áp dụng hoặc có thể học qua trải nghiệm)*.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung [2]** | **Số tiết** | **CĐR HP [3]** | **Hoạt động dạy và học [4]** | **Đánh giá [5]** |
| **1** | **Chương 1. Tổng quan về Kiến trúc máy tính**  1.1. Máy tính và phân loại các hệ thống máy tính  1.2. Sự phát triển của máy tính  1.3. Sơ đồ khối cấu trúc máy tính | 5 LT | G.1.1  G.2.3  G.2.4 | **Giảng viên:**  Kết hợp áp dụng một số hoạt động giảng dạy:  - Thuyết giảng (Lecturing) kết hợp với hỏi khái quát (Concept questions): Giảng dạy các nội dung lý thuyết, đặt các câu hỏi để kiểm tra, đánh giá sự tiếp thu của sinh viên  - Tổ chức học nhóm (Team-based Learning) kết hợp thảo luân theo đôi (Think-Pait-Share): Tổ chức nhóm, đưa ra các câu hỏi thảo luận về các nội dung lý thuyết, tổ chức sinh viên thảo luận  **Sinh viên:**  - Trong lớp: Nghe giảng lý thuyết, tham gia hội thảo theo sự phân nhiệm, tổ chức của giảng viên  - Ngoài lớp: Tìm hiểu thêm các hệ thống máy tính khác nhau, lấy ví dụ minh họa, tìm hiểu các ưu nhược điểm của các hệ thống máy tính khác nhau. | A.1.3 |
| **2** | **Chương 2: Biểu diễn thông tin trong máy tính**  2.1. Các hệ đếm cơ bản  2.2. Biểu diễn số nguyên và số thực dấu phẩy động  2.3. Các phép toán trên số nguyên và số thực  2.4. Mạch tổ hợp  2.5. Mã | 4 LT  3 BT | G.1.2  G.2.3 | **Giảng viên:**  - Thuyết giảng (Lecturing) giảng dạy 2.1, 2.2; sử dụng tài nguyên online nêu ví dụ áp dụng.  - Thuyết giảng hoặc giảng dạy theo mô hình mảnh ghép (Jigsaw Teaching) với các nội dung 2.3, 2.4, 2.5: Phân nhóm, phân nhiệm theo nội dung, tổ chức hoạt động nhóm và hội thảo theo phương pháp Jigsaw Teaching  - Kết hợp Peer-to-Peer teaching, Team-based Learning và Online, Mobile and Blenđe Learning: Giao bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập, cung cấp link tài liệu online  - Tổ chức phân nhóm và giao bài tập cho sinh viên.  **Sinh viên:**  - Trong lớp: Nghe giảng lý thuyết, làm bài tập, tham gia hội thảo theo sự tổ chức của giảng viên, trình bày về các nội dung được phân công tìm hiểu.  - Ngoài lớp: Đọc trước slide, tài liệu giảng viên cung cấp theo sự phân công của giảng viên, trao đổi thảo luận với bạn cùng nhóm, làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên. | A.1.1  A.1.2  A.2.3 |
| **3** | **Chương 3: Bộ xử lý trung tâm**  3.1. Nhiệm vụ và cấu trúc cơ bản của CPU  3.2. Hoạt động của CPU  3.3. Kiến trúc các bộ xử lý tiên tiến  3.4. Tập lệnh của 8086  3.5. Lập trình hợp ngữ | 9 LT  5 BT  6 TH | G.1.2  G.2.3 | **Giảng viên:**  - Thuyết giảng (Lecturing) giảng dạy các nội dung 3.1, 3.2; demo trên máy tính; sử dụng tài nguyên online nêu ví dụ áp dụng  - Thuyết giảng hoặc giảng dạy theo mô hình mảnh ghép (Jigsaw Teaching) với các nội dung 3.3, 3.4: Phân nhóm, phân nhiệm theo nội dung, tổ chức hoạt động nhóm và hội thảo theo phương pháp Jigsaw Teaching  - Kết hợp Peer-to-Peer teaching, Team-based Learning và Online, Mobile and Blenđe Learning: Giao bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập, cung cấp link tài liệu online  **Sinh viên:**  - Trong lớp: Nghe giảng lý thuyết, làm bài tập, trả lời câu hỏi, tham gia hội thảo theo sự tổ chức của giảng viên, trình bày về các nội dung được phân công tìm hiểu, trình bày kết quả việc làm bài tập theo yêu cầu của giảng viên, thực hiện phát triển yêu cầu và làm bài tập theo yêu cầu của giảng viên.  - Ngoài lớp: Đọc trước slide, tài liệu giảng viên cung cấp theo sự phân công của giảng viên, trao đổi thảo luận với bạn cùng nhóm, làm bài tập théo sự hướng dẫn của giảng viên. | A.1.1  A.1.2  A.2.3 |
| **4** | **Chương 4: Bộ nhớ**  4.1. Tổng quan về hệ thống nhớ  4.2. Bộ nhớ bán dẫn  4.3. Bộ nhớ chính  4.4. Thiết kế bộ nhớ  4.5. Bộ nhớ đệm nhanh | 9 LT  4 BT  5 TH | G.1.2  G.2.3 | **Giảng viên:**  - Thuyết giảng (Lecturing) giảng dạy các nội dung 4.1, 4.2; sử dụng tài nguyên online nêu ví dụ áp dụng  - Thuyết giảng hoặc giảng dạy theo mô hình mảnh ghép (Jigsaw Teaching) với các nội dung 4.2, 4.4, 4.5: Phân nhóm, phân nhiệm theo nội dung, tổ chức hoạt động nhóm và hội thảo theo phương pháp Jigsaw Teaching  - Với nội dung 4.4, 4.5 có thể giảng dạy theo mô hình đảo ngược (Flipped Classoom): phân nhóm, phân nhiệm, cung cấp tài liệu, link video clip, tổ chức kiểm tra đánh giá, phát triển yêu cầu và tổ chức hội thảo chuyên sâu.  - Kết hợp Peer-to-Peer teaching, Team-based Learning và Online, Mobile and Blenđe Learning: Giao bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập, cung cấp link tài liệu online  **Sinh viên:**  - Trong lớp: Nghe giảng lý thuyết, làm bài tập, tham gia hội thảo theo sự tổ chức của giảng viên, trình bày về các nội dung được phân công tìm hiểu, trình bày kết quả việc làm bài tập theo yêu cầu của giảng viên, thực hiện phát triển yêu câu và làm bài tập nâng cao theo yêu cầu của giảng viên.  - Ngoài lớp: Đọc trước slide, tài liệu giảng viên cung cấp theo sự phân công của giảng viên, trao đổi thảo luận với bạn cùng nhóm, làm bài tập théo sự hướng dẫn của giảng viên, thực hành theo demo, phát triển yêu cầu và vận dụng kiến thức để giải quyết yêu cầu. | A.1.1  A.1.2  A.2.3 |
| **5** | **Chương 5: Hệ thống vào ra**  5.1. Tổng quan về hệ thống vào ra  5.2. Các phương pháp điều khiển vào ra  5.3. Nối ghép thiết bị ngoại vi  5.4. Các cổng vào ra thông dụng trên PC | 3 LT  3 BT  4 TH | G.1.2  G.1.3  G.2.3 | **Giảng viên:**  - Thuyết giảng (Lecturing) hoặc giảng dạy theo mô hình mảnh ghép (Jigsaw Teaching) các nội dung 5.1, 5.2; demo trên máy tính; sử dụng tài nguyên online nêu ví dụ áp dụng  - Thuyết giảng hoặc giảng dạy theo mô hình mảnh ghép (Jigsaw Teaching) với các nội dung 5.3, 5.4: Phân nhóm, phân nhiệm theo nội dung, tổ chức hoạt động nhóm và hội thảo theo phương pháp Jigsaw Teaching  - Kết hợp Peer-to-Peer teaching, Team-based Learning và Online, Mobile and Blenđe Learning: Giao bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập, cung cấp link tài liệu online  **Sinh viên:**  - Trong lớp: Nghe giảng lý thuyết, viết chương trình theo demo, tham gia hội thảo theo sự tổ chức của giảng viên, trình bày về các nội dung được phân công tìm hiểu, trình bày kết quả việc làm bài tập theo yêu cầu của giảng viên, thực hiện phát triển yêu câu và thực hành theo yêu cầu của giảng viên.  - Ngoài lớp: Đọc trước slide, tài liệu giảng viên cung cấp theo sự phân công của giảng viên, trao đổi thảo luận với bạn cùng nhóm, làm bài tập théo sự hướng dẫn của giảng viên, thực hành theo demo, phát triển yêu cầu và vận dụng kiến thức để giải quyết yêu cầu, hiện thực hóa bằng bài thực hành. | A.1.1  A.1.2  A.2.3 |

*[1]: Thông tin về tuần/ buổi học. [2]: Liệt kê nội dung giảng dạy theo chương, mục. [3]: Liệt kê CĐR liên quan của học phần (ghi ký hiệu Gx.y). [4]: Mô tả chung các hoạt động dạy và học. [5]: Liệt kê các bài đánh giá liên quan (ghi ký hiệu Ax.y).*

**8. Quy định của học phần** *(course requirements and expectations)*

*(các quy định của học phần (nếu có), thí dụ: sinh viên không nộp bài tập và báo cáo đúng thời hạn, được coi như không nộp bài; sinh viên vắng 2 buổi thực hành trở lên, không được phép dự thi cuối kỳ…)*

**9. Phụ trách học phần**

- Bộ môn: Mạng và Các Hệ thống thông tin

- Địa chỉ và email liên hệ: P.308-A9, email: bmmht@utc.edu.vn

*Hà Nội, ngày 10 tháng 06 năm 2022*

**Trưởng Khoa Trưởng Bộ môn**

**Hoàng Văn Thông Nguyễn Quốc Tuấn**