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

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

**MẠNG MÁY TÍNH**

**Computer Networking**

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

|  |  |
| --- | --- |
| * Tên học phần: | Mạng máy tính |
| * Mã số học phần: | IT1.115.3 |
| * 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 bài tập | 30 |
| + Số tiết thực hành: | 0 |
| + Số tiết tự học: | 90 |
| * Học phần tiên quyết: |  |
| * Học phần học trước: |  |
| * Học phần song hành: |  |
| * Yêu cầu khác đối với học phần: | Phòng học có máy chiếu/Bảng thông minh  Phòng thực hành có lab ảo |

*(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 computer networking và Internet.

- Trang bị cho người học các kiến thức về kiến trúc, tổ chức, cách thức hoạt động của mạng máy tính và Internet.

- Sinh viên sau khi tìm hiểu có khả năng nắm bắt, xây dựng lab ảo.

- Sinh viên có khả năng thiết kế, triển khai, quản trị, vận hành, khai thác hệ thống mạng máy tính phù hợp với yêu cầu của thực tế

**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] *Computer Networking and the Internet,* Fred Halsall, 2005

[2] CCNA (Cisco Certified Network Associate), CCNP*.*

**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** kiến trúc, tổ chức, cách thức hoạt động của mạng máy tính và Internet | CĐR2 (1.2) |
| **G.2** | **Có khả năng** thiết kế, triển khai, quản trị, vận hành, khai thác hệ thống mạng máy tính | CĐR3 (4.3, 4.4)  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 khái niêm mạng máy tính, các thành phần của mạng máy tính, các chuẩn mạng máy tính (BL2) | 1.2 – TUA3 |
| **G.1.2** | **Vận dụng** được các nội dung được học thực hiện các bài tập lý thuyết và thực tiễn về mạng máy tính. (BL3) | 1.2 – TUA3 |
| **G.2.1** | **Vận dụng** được các kiến thức được học trong thực hành mạng máy tính (BL3) | 3.1 (1-4) – U2 |
| **G.2.2** | **Vận dụng** được thiết kế mạng trên lab ảo (BL3) | 4.4 (1,3,4) – TUA3 |

*[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 Điểm danh | G.1.1, 1.2, 1.3 | - Chuyên cần | 10 |
| A.1.2 Bài tập thực hành | G.1.1, 1.2 | **- Sử dụng** thành thạo công cụ thực hành Lab ảo (BL3) | 10 |
| A.1.3 Bài kiểm tra giữa kỳ | G.2.1, 2.2 | **Vận dụng, báo cáo thuyết trình** về một chủ đề liên quan tới môn học (BL3) | 20 |
| 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 | **Vận dụng** kiến thức làm bài thi trắc nghiệm (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 mạng máy tính và Internet**   1. Tổng quan về mạng máy tính, Internet 2. Kiến trúc, cách thức, mô hình, môi trường kết nối mạng máy tính, Internet? 3. Kiến trúc phân tầng, mô hình tham chiếu OSI - TCP/IP? 4. Cách thức truyền thông, kết nối mạng | 6 LT  3BT | G.1.1  G.2.2  G.2.3 | **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, trao đổi, thảo luận thêm về các nội dung đã được học. | A.1.3 |
| **2** | **Chương 2. Quản lý, vận hành Internet**   1. Lịch sử hình thành và phát triển của Internet 2. Các tổ chức liên quan tới việc: ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật, quản lý, vận hành, cung cấp dịch vụ trên Internet. | 6 LT  6 BT | G.1.2  G.2.1  G.2.2 | **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, trao đổi, thảo luận thêm về các nội dung đã được học. | A.1.1  A.1.2  A.1.3  A.2.1 |
| **3** | **Chương 3. Chuyển mạch – Switching**   1. Chức năng, nhiệm vụ của tầng Data Link 2. Vai trò, nhiệm vụ, cơ chế hoạt động của Switch 3. Vai trò, nhiệm vụ của giao thức Layer 2 (Ethernet, Trunking, Ghép kênh,…) 4. Cấu hình thực hành bài lab | 6 LT  3 BT | G.1.2  G.2.1  G.2.2 | **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, trao đổi, thảo luận thêm về các nội dung đã được học. | A.1.3  A.2.1 |
| **4** | **Chương 4. Định tuyến - Routing**   1. Chức năng, nhiệm vụ của tầng Networking 2. Vai trò, cấu tạo, cách biểu diễn, phân loại và mục đích sử dụng của các dạng địa chỉ (IPv4 / IPv6) 3. Vai trò, cấu tạo, cách biểu diễn, phân loại và mục đích sử dụng của các dạng số hiệu mạng ASN (2 byte, 4 byte) 4. Vai trò, nhiệm vụ của giao thức định tuyến Layer 3 (tĩnh / động; động: BGP, OSFP,…) 5. Vai trò, nhiệm vụ, cơ chế hoạt động của Router | 6 LT  6 BT | G.1.2  G.2.1  G.2.2 | **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, trao đổi, thảo luận thêm về các nội dung đã được học. | A.1.1  A.1.2  A.1.3  A.2.1 |
| **5** | **Chương 5. Tầng giao vận**   1. Giao thức TCP và cơ chế hoạt động 2. Giao thức UDP và cơ chế hoạt động | 3 LT  3 BT | G.1.2  G.2.1  G.2.2 | **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, trao đổi, thảo luận thêm về các nội dung đã được học. | A.1.1  A.1.2  A.1.3  A.2.1 |
| **6** | **Chương 6. Các dịch vụ, ứng dụng cơ bản trên Internet**   1. Dịch vụ DHCP: Vai trò, chức năng và cơ chế hoạt động 2. Dịch vụ DNS: Vai trò, chức năng và cơ chế hoạt động 3. Dịch vụ Web: Vai trò, chức năng và cơ chế hoạt động 4. Dịch vụ Mail: Vai trò, chức năng và cơ chế hoạt động 5. Dịch vụ khác: FTP, Telnet,…: Vai trò, chức năng và cơ chế hoạt động | 6 LT  6 BT | G.1.2  G.2.1  G.2.2 | **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, trao đổi, thảo luận thêm về các nội dung đã được học. | A.1.1  A.1.2  A.1.3  A.2.1 |
| **7** | **Chương 7. Triển khai hệ thống mạng**   1. Các bước triển khai   Thực hành: Triển khai hệ thống mạng theo y/c của giảng viên | 3 LT  3 BT |  | **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, trao đổi, thảo luận thêm về các nội dung đã được học. | A.1.1  A.1.2  A.1.3  A.2.1 |

*[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**