|  |  |
| --- | --- |
| BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUANG TRUNG** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Thông tin chung về học phần**

* Tên học phần: Đồ án/ Khóa luận Tốt nghiệp HTTT.
* Tiếng Việt: Đồ án/ Khóa luận Tốt nghiệp HTTT.
* Tiếng Anh: Graduation Examination
* Mã học phần: TH11.5.04
* Số tín chỉ: 08 (120 tiết đồ án)
* Chương trình đào tạo trình độ: Đại học
* Ngành học: Kỹ sư Công nghệ thông tin.
* Hình thức đào tạo: Chính quy
* Học phần: Tự chọn 🗹 Bắt buộc
* Các học phần tiên quyết (nếu có): SV đã học qua tất cả các học phần cơ sở ngành, chuyên ngành....
* Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
  + Nghe giảng lý thuyết: 0 tiết
  + Thực hành: 0 tiết
  + Đồ án: 120 tiết
  + Kiểm tra: 0 tiết
* Đối tượng học tập: Sinh viên ngành Công nghệ thông tin (Chuyên ngành Kỹ thuật mạng máy tính)
* Khoa phụ trách học phần: Khoa KHMT & CNTT, trường Đại học Quang Trung

**2. Thông tin về giảng viên giảng dạy**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Họ và tên** | **Học hàm, học vị** | **Email, điện thoại** | **Nội dung giảng dạy** |
| 01 | Lương Tiến Vinh | Thạc sĩ | [ltvinh@qtu.edu.vn](mailto:ltvinh@qtu.edu.vn)  0359 393 468 | Đồ án/ Khóa luận Tốt nghiệp HTTT. |

**3. Mục tiêu học phần**

***3.1.* Mục tiêu chung:**

Đồ án là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực tập chuyên sâu của chuyên ngành Kỹ thuật mạng máy tính, chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin. Học phần giúp sinh viên thành thạo một số kỹ năng mềm như: Kỹ năng tư duy hiệu quả ; Kỹ năng làm việc nhóm; Kỹ năng quản lý thời gian; Kỹ năng thuyết trình; Kỹ năng mô hình hóa vấn đề; Đồng thời biết cách vận dụng các công cụ thực hành và các kiến thức đã học để giải quyết bài toán thực tiễn.

**3.2. Mục tiêu cụ thể**

|  |  |
| --- | --- |
| **TT** | **Mục tiêu cụ thể** |
| **1. Kiến thức** | |
| MTHP1 | Củng cố cho sinh viên các kiến thức tổng hợp về xây dựng bài toán thực tiễn, lập mô hình hoá bài toán, xác định hướng giải quyết bài toán. Có kiến thức về quản lý và điều hành hoạt động dự án hệ thống mạng máy tính. |
| MTHP2 | Hiểu được các khái niệm, các kỹ thuật mạng máy tính, phát triển, quản lý một hệ thống mạng..; Nắm được các phương pháp, các công cụ hỗ trợ, bảo mật trong quá trình phát triển hệ thống.  Hiểu và giải thích được quy trình phát triển, bảo mật hệ thống mạng, biết được các kết quả được tạo ra trong từng giai đoạn của quy trình phát hệ thống mạng. |
| MTHP3 | Nắm được các hoạt động, các nhiệm vụ của quản trị hệ thống mạng; Nắm được các công cụ hỗ trợ quản lý dự án, lập kế hoạch và phát triển hệ thống. Đồng thời biết cách bảo mật dữ liệu hệ thống. |
| **2. Kỹ năng** | |
| MTHP4 | Rèn luyện và củng cố cho sinh viên kỹ năng tự học, tự nghiên cứu, tìm hiểu và đánh giá về một vấn đề thực tế trong các lĩnh vực phát triển của công nghệ thông tin hiện đại.  Có khả năng phân tích thiết kế, bảo mật an ninh hệ thống mạng và duy trì quản lý thực tế. Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá một hệ thống mạng. Sử dụng các kỹ thuật đã được học tự thiết kế, bảo trì hoạt động ổn định cho một hệ thống.  Khả năng tự tìm kiếm tài liệu, tự nghiên cứu và trình bày báo cáo. Khả năng làm việc theo nhóm để giải quyết các vấn đề.  Sử dụng thành thạo một số công cụ hỗ trợ lập trình, hỗ trợ kiểm thử. |
| **3. Thái độ** | |
| MTHP5 | Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm trong thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.  Có năng lực định hướng, lập kế hoạch, thực hiện và đưa ra kết luận các công việc trong xây dựng hệ thống mạng.  Vận dụng các kiến thức, kỹ năng cơ bản vào các bài to án ứng dụng, nâng cao các kỹ năng sử dụng các công cụ hỗ trợ quản lý dự án và hỗ trợ phát triển hệ thống mạng. |

**4. Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

Học phần Đồ án chuyên ngành Kỹ thuật mạng máy tính là học phần rèn kỹ năng tổng hợp về những kiến thức quản trị hệ thống mạng, bảo mật bảo trì hệ thống, phân tích, phát triển một hệ thống mạng dựa trên các học phần đã học như kiến trúc mạng máy tính, thiết kế quản trị mạng, an ninh mạng, quản trị hệ thống mạng ...

Từ những kiến thức đã học, thông qua học phần này rèn luyện cho sinh viên nắm bắt được các kỹ năng thực tế: như thiết kế, triển khai các giải pháp hệ thống mạng truyền dẫn cho các công ty, xí nghiệp, các khu công nghiệp, các nhà cung cấp dịch vụ Internet. Xây dựng, tư vấn triển khai ứng dụng mạng như quản lý sản xuất, quản lý nhân viên, truyền hình hội nghị, đài phát thanh, truyền hình. Quản trị hệ thống mạng: duy trì, bảo đảm hoạt động liên tục cho toàn hệ thống mạng, thi hành các kế hoạch backup, phòng chống rủi ro, hư hỏng. Tư vấn, hỗ trợ bảo mật hệ thống thông tin. Thiết kế mạng chuyên nghiệp: xây dựng các mạng máy tính an toàn, hiệu quả cho các đơn vị. Chuyên vận hành, quản trị và bảo mật các hệ thống mạng và truyền thông. Chuyên thiết kế và đảm bảo hoạt động các hệ thống mạng trong các doanh nghiệp, cơ quan, trường học...

**5. Chuẩn đầu ra học phần** (**CLOs)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Chuẩn đầu ra học phần** |
| **1. Kiến thức** | |
| CĐRHP1 | Kiến thức quản trị hệ thống mạng, bảo mật bảo trì hệ thống, phân tích, phát triển một hệ thống mạng dựa trên các học phần đã học như kiến trúc mạng máy tính, thiết kế quản trị mạng, an ninh mạng, quản trị hệ thống mạng. |
| CĐRHP2 | Hiểu được các quy trình phân tích, thiết kế hệ thống mạng. Bảo trì, bảo mật hệ thống. |
| CĐRHP3 | Quản trị hệ thống mạng: duy trì, bảo đảm hoạt động liên tục cho toàn hệ thống mạng, thi hành các kế hoạch backup, phòng chống rủi ro, hư hỏng. |
| **2. Kỹ năng** | |
| CĐRHP4 | Thiết kế mạng chuyên nghiệp. Hỗ trợ bảo mật hệ thống thông tin. Thiết kế mạng chuyên nghiệp: xây dựng các mạng máy tính an toàn, hiệu quả cho các đơn vị. |
| CĐRHP5 | Chuyên vận hành, quản trị và bảo mật các hệ thống mạng và truyền thông. Chuyên thiết kế và đảm bảo hoạt động các hệ thống mạng trong các doanh nghiệp, cơ quan, trường học. |
| CĐRHP6 | Truyền đạt khoa học các vấn đề và giải pháp của đồ án. Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể. |
| **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm** | |
| CĐRHP7 | Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong giải quyết nhiệm vụ đồ án. Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ của dự án công nghệ. |
| CĐRHP8 | Sinh viên có thái độ, động cơ học tập rõ ràng, chú ý nghe giảng trên lớp tích cực nghiên cứu tài liệu, làm thực hành ở nhà và tham gia thảo luận nhóm. Xác định phương pháp học tập hiệu quả và có khoa học, có tinh thần và ý thức học tập cao. |

Sự đóng góp của chuẩn đầu ra học phần cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và đáp ứng mục tiêu học phần trình bày ở bảng sau.

**Ma trận chuẩn đầu ra học phần đáp ứng mục tiêu học phần và đóng góp cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (tính tương quan thứ bậc)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mục tiêu học phần** | **Mức độ đạt được chuẩn đầu ra học phần** | | **Mức độ đạt được chuẩn đầu ra chương trình đào tạo** | |
| **Mức độ đạt được** | **Chuẩn đầu ra học phần** | **Mức độ đạt được** | **Chuẩn đầu ra CTĐT** |
| MTHP 01 | C | CĐRHP1 | C,C | CĐRC3,4 |
| MTHP 02 | C | CĐRHP2 | C,C,TB | CĐRC3,4,5 |
| MTHP 03 | C | CĐRHP3 | C,C,TB | CĐRC5,7,8 |
| MTHP 04 | TB | CĐRHP4 | C,TB | CĐRCB7,8 |
| MTHP 05 | TB | CĐRHP5 | C,TB | CĐRC7,8 |

*Ghi chú:* Mức độ đạt được chuẩn đầu ra học phần và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo được đánh giá theo 3 mức: Thấp (T), Trung bình (TB), Cao (C).

**6. Phương pháp tổ chức dạy học**

| **Phương pháp tổ chức dạy học** | **Mục đích** | **Đạt được CĐRHP** |
| --- | --- | --- |
| **I. Phương pháp dạy trực tiếp** |  |  |
| 1. Thuyết giảng | Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về đồ án/ Khóa luận tốt nghiệp HTTT. | C |
| 2. Tham luận | Làm việc báo cáo chuyên đề | T |
| 3. Thực hành | Hướng dẫn kỹ năng cho SV thực hành | C |
| **II. Phương pháp dạy học trực tuyến** |  |  |
| 4. Câu hỏi gợi nhớ | Giúp SV phát hiện vấn đề | T |
| 5. Giải quyết vấn đề | Tìm ra phương pháp học tối ưu | T |
| 6. Học theo tình huống | Đưa ra sản phẩm phù hợp | T |
| **III. Phương pháp dạy học trải nghiệm** |  |  |
| 7. Thực tập | Trau dồi kiến thức chuyên môn | T |
| 8. Thực tế | Thực hành chuyên sâu | TB |
| **IV. Phương pháp dạy học tương tác** |  |  |
| 9. Thảo luận | Khắc sâu kiến thức | TB |
| 10. Học nhóm | Đưa ra thao tác thực hành hiệu quả nhất | T |
| **V. Phương pháp tự học** |  |  |
| 11. Bài tập ở nhà |  | C |

**7. Nội dung và hình thức tổ chức dạy – học**

*(Trình bày chi tiết từng nội dung)*

| **Tuần** | **Nội dung** | **Hình thức tổ chức dạy - học** | | | | | **Tổng** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lên lớp** | | | **Thực tế, kiến tập** | **Tự học, ngoại khóa,…** |
| **Lý thuyết** | **Thực hành** | **Khác (TT, ĐA, ...)** |
| 1 | Phần 1. Chọn bài toán thực tiễn trong các lĩnh vực phát triển hệ thống mạng. |  |  | 10 |  |  | 10 |
| 2 | Phần 2. Phân tích, mô hình hóa bài toán. |  |  | 30 |  |  | 30 |
| 3 | Phần 3. Giải quyết bài toán thực tiễn. |  |  | 60 |  |  | 60 |
| 4 | Phần 4. Tổng kết và báo cáo. |  |  | 20 |  |  | 20 |
| Tổng | |  |  | 120 |  |  | 120 |

**8. Kế hoạch giảng dạy học chi tiết**

| **Buổi học** | **Hình thức tổ chức dạy học** | **Nội dung chính** | **Đạt được CĐRHP** | **Nhiệm vụ của người học** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | + Đề xuất yêu cầu dự án.  + Hướng dẫn sinh viên đăng ký và thực hiện. | Phần 1. Chọn bài toán thực tiễn trong các lĩnh vực phát triển hệ thống mạng.  1.1 Tìm hiểu một số hướng phát triển trong lĩnh vực hệ thống mạng của công nghệ thông tin.  1.2 Tổ chức nhóm: Đăng ký hướng làm đồ án, lựa chọn và đăng ký nhóm.  1.3 Chọn và định nghĩa (“định nghĩa” thay bằng mô tả) bài toán thực tiễn. | CLO1, CLO2,  CLO3,  CLO4,  CLO5 | + Nghiên cứu tài liệu liên quan.  + Thực hiện dự án đăng ký |
| 2 | Hướng dẫn sinh viên thực hiện dự án. | Phần 2. Mô hình hóa bài toán  2.1.Tìm hiểu, phân tích bài toán.  2.2.Đánh giá các hướng giải quyết bài toán và đưa ra giải pháp tối ưu áp dụng cho bài toán.  2.3.Xác định dữ liệu vào/ra (input/ouput) của bài toán. Xác định phạm vi của bài toán.  2.4.Xác định các công thức/qui trình liên quan; Lựa chọn công cụ để giải quyết bài toán. | CLO1, CLO2,  CLO3,  CLO4,  CLO5 | + Nghiên cứu tài liệu liên quan.  + Thực hiện dự án. |
| 3 | + Hướng dẫn sinh viên thực hiện dự án. | Phần 3. Giải quyết bài toán  3.1. Biểu diễn dữ liệu của bài toán Xác định các module của bài toán.  3.2. Hoạt động nhóm: Lập bảng kê công việc và ma trận trách nhiệm.  3.3. Tạo các module. Kết nối dữ liệu.  3.4.Tính toán, cập nhật và hiển thị dữ liệu.  3.5.Tích hợp và kiểm thử.  3.6. Kết xuất dữ liệu. | CLO1, CLO2,  CLO3. | + Nghiên cứu tài liệu liên quan.  + Thực hiện dự án. |
| 4 | + Hướng dẫn sinh viên thực hiện dự án. | Phần 4. Tổng kết và báo cáo.  4.1. Tổng hợp các công việc của nhóm và viết báo cáo. Phân tích các kết quả đạt được và hướng phát triển tiếp.  4.2. Xác định nội dung bài thuyết trình. Báo cáo kết quả. | CLO1, CLO2,  CLO3,  CLO4. | + Nghiên cứu tài liệu liên quan.  + Thực hiện dự án.  + Báo cáo kết quả thực hiện. |

**9. Đánh giá kết quả học tập**

**9.1. Đánh giá điểm quá trình**

| **Tiêu chí đánh giá** | **Mức độ đạt chuẩn quy định** | | | | | **Nhằm đạt CLOs** | **Trọng số (%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Xuất sắc, giỏi** | **Khá, tốt** | **Đạt** | **Yếu** | **Kém** |
| **9 -10** | **7 - 8** | **5 - 6** | **3 – 4** | **0 - 2** |
| **1. Chuyên cần** | | | | | |  | **10** |
| Chuyên cần |  |  |  |  |  |  | 5 |
| Thái độ học tập |  |  |  |  |  |  | 5 |
| **2. Kiểm tra thường xuyên, bài tập, thảo luận, ...** | | | | | |  | **10** |
|  |  |  |  |  |  | 1,2 | 10 |
| **3. Kiểm tra giữa kỳ** | | | | | |  | **20** |
|  |  |  |  |  |  | 1,2,3 |  |
| **Tổng cộng** | | | | | |  | **40%** |

**9.2. Thi kết thúc học phần**

| **Tiêu chí đánh giá** | **Mức độ đạt chuẩn quy định** | | | | | **Nhằm đạt CLOs** | **Trọng số (%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Xuất sắc, giỏi** | **Khá, tốt** | **Đạt** | **Yếu** | **Kém** |
| **9 -10** | **7 - 8** | **5 - 6** | **3 – 4** | **0 - 2** |
| Nội dung |  |  |  |  |  | 1,2,3 | 40 |
| Vận dụng |  |  |  |  |  | 3 | 10 |
| Hình thức |  |  |  |  |  | 1,2 | 10 |
| **Tổng cộng** | | | | | | | **60** |

*Các kết quả đánh giá được tổng hợp theo thang điểm 10 dưới đây:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Điểm tổng hợp học phần* | *=* | *Điểm quá trình \* 4* | *+* | *Điểm thi kết thúc học phần \* 6* |
| *10* | | |

**10. Học liệu**

| **TT** | **Tên tác giả** | **Tên tài liệu** | **Năm xuất bản** | **Nhà xuất bản** | **Địa chỉ khai thác tài liệu** | **Mục đích sử dụng** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tài liệu chính** | **Tham khảo** |
| 1 | Grigorios N. Beligiannis, Ram Palanisamy, S. Smys, Álvaro Rocha | Computer Networks and Inventive Communication Technologies  Proceedings of Third ICCNCT 2020 | 2021 | [Springer Nature Singapore](https://www.google.com.vn/search?hl=vi&gbpv=1&dq=k%E1%BB%B9+thu%E1%BA%ADt+m%E1%BA%A1ng+m%C3%A1y+t%C3%ADnh&printsec=frontcover&q=inpublisher:%22Springer+Nature+Singapore%22&tbm=bks&sa=X&ved=2ahUKEwiazJzd0_T_AhWEqVYBHRFxDhcQmxMoAHoECCIQAg) |  | x |  |
| 2 | [Arndt Bode](https://www.google.com.vn/search?hl=vi&gbpv=1&dq=k%E1%BB%B9+thu%E1%BA%ADt+m%E1%BA%A1ng+m%C3%A1y+t%C3%ADnh&printsec=frontcover&q=inauthor:%22Arndt+Bode%22&tbm=bks&sa=X&ved=2ahUKEwiC1Pap1PT_AhVIgVYBHYK0C-AQmxMoAHoECCEQAg) | Euro-Par 2000 Parallel Processing | 2000 | [Springer](https://www.google.com.vn/search?hl=vi&gbpv=1&dq=k%E1%BB%B9+thu%E1%BA%ADt+m%E1%BA%A1ng+m%C3%A1y+t%C3%ADnh&printsec=frontcover&q=inpublisher:%22Springer%22&tbm=bks&sa=X&ved=2ahUKEwiC1Pap1PT_AhVIgVYBHYK0C-AQmxMoAHoECCAQAg) |  |  | x |
| 3 | Eduardo Santos-Baquerizo | Computer and Communication Engineering | 2019 | [Springer](https://www.google.com.vn/search?hl=vi&gbpv=1&dq=k%E1%BB%B9+thu%E1%BA%ADt+m%E1%BA%A1ng+m%C3%A1y+t%C3%ADnh&printsec=frontcover&q=inpublisher:%22Springer%22&tbm=bks&sa=X&ved=2ahUKEwiC1Pap1PT_AhVIgVYBHYK0C-AQmxMoAHoECCAQAg) |  |  | x |
| 4 | [Mạnh Nam Bùi](https://www.google.com.vn/search?hl=vi&q=inauthor:%22M%E1%BA%A1nh+Nam+B%C3%B9i%22&tbm=bks&sa=X&ved=2ahUKEwjx3-ON1fT_AhUvh1YBHYHbBB4QmxMoAHoECBQQAg), [Mạnh Thắng Hoàng](https://www.google.com.vn/search?hl=vi&q=inauthor:%22M%E1%BA%A1nh+Th%E1%BA%AFng+Ho%C3%A0ng%22&tbm=bks&sa=X&ved=2ahUKEwjx3-ON1fT_AhUvh1YBHYHbBB4QmxMoAXoECBQQAw) | Phân tích và thiết kế hệ thống mạng máy tính dùng phần mềm mã nguồn mở | 2010 | Trường Đại học Bách khoa Hà Nội |  |  | x |

**11. Các quy định đối với giảng dạy học phần**

***11.1. Cam kết của giảng viên***

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Giúp sinh viên chuẩn bị tài liệu thực hành, làm bài đầy đủ, trau dồi kỹ năng nghề nghiệp, báo cáo kết quả định kỳ. Giáo viên hỗ trợ giúp sinh viên phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu nhằm giúp sinh viên hoàn thành tốt đồ án.

***11.2. Quy định đối với sinh viên***

Sinh viên chuẩn bị tài liệu thực hành, làm bài đầy đủ, trau dồi kỹ năng nghề nghiệp, báo cáo kết quả định kỳ. Sinh viên chuẩn bị bài từng phần, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm.

Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau.

***11.3. Yêu cầu đối với giảng dạy học phần***

- Cơ sở vật chật: Phòng học có trang bị bảng lớn, máy chiếu, hệ thống máy tính có cài các ứng dụng cần thiết phục vụ cho công tác học tập và thực hành của sinh viên …, Giảng viên tự trang bị máy tính cá nhân và các công cụ hỗ trợ khác

- Các yêu cầu khác: không

*Bình Định, ngày tháng năm 2023*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Trưởng khoa**  **(Quản lý CTĐT)** | **P.Trưởng khoa**  **Quản lý học phần**  **ThS. Lương Tiến Vinh** | | **Trưởng bộ môn**  **ThS. Lê Quốc Bảo** | | **Giảng viên**  **biên soạn**  **ThS. Lương Tiến Vinh** | |
|  | |  | |  | |  |