|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN HIẾN | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** |
| **KHOA Kỹ thuật – Công nghệ** | **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |
|  |  |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

1. **Thông tin về học phần**
* Tên học phần: **Đồ án tốt nghiệp đại học Kỹ thuật điện tử - viễn thông**
* Mã học phần**: ELE539**
* Số tín chỉ: 12 tín chỉ (12/0/24)
* Bậc đào tạo: Đại học
* Loại học phần (bắt buộc/tự chọn): bắt buộc
* Học phần tiên quyết/ Học phần trước: Đồ án chuyên ngành Kỹ thuật điện tử - viễn thông (ELE422), Lập trình nhúng (INT4421), Lập trình nhúng trên FPGA (ELE328)
* Đơn vị phụ trách: Khoa Kỹ thuật – Công nghệ
* Số giờ tín chỉ: 540 tiết, trong đó:
* Đồ án/ Khóa luận 540 tiết (1 tín chỉ ĐA/KL = 45 giờ làm ĐA/KL)
1. **Thông tin về giảng viên**

Giảng viên 1:

* Họ và tên: Hồ Lê Anh Hoàng
* Chức danh, học vị: Thạc sĩ
* Thời gian làm việc: Giờ hành chính (8:00 -16:00)
* Địa điểm làm việc: Khoa Kỹ thuật – Công nghệ, Trường Đại học Văn Hiến
* Điện thoại: 0938117195
* Email: hoanghla@vhu.edu.vn

Giảng viên 2:

* Họ và tên: Nguyễn Mộng Hùng
* Chức danh, học vị: PGS.TS
* Thời gian làm việc: Giờ hành chính (8:00 -16:00)
* Địa điểm làm việc: Khoa Kỹ thuật – Công nghệ, Trường Đại học Văn Hiến
* Điện thoại: 0903920416
* Email: hungnm@vhu.edu.vn
1. **Tóm tắt nội dung học phần**

 Đồ án tốt nghiệp giúp sinh viên có kiến thức về thiết kế hoặc mô phỏng được một nghiên cứu hoặc ứng dụng điện tử có chức năng cụ thể, thực hiện được các thiết bị có tính ứng dụng thực tế đơn giản sử dụng các công nghệ trong lĩnh vực điện tử viễn thông. Đồng thời giúp sinh viên trình bày được bài báo cáo và thuyết minh theo dạng đề tài nghiên cứu khoa học.

1. **Mục tiêu của học phần**

Đồ án tốt nghiệp giúp sinh viên vận dụng được những kiến thức đã học vào việc thực hiện một dự án, có tính ứng dụng trong thực tế.

1. **Chuẩn đầu ra của học phần:**

| **Mã CĐR** | **Nội dung chuẩn đầu ra** |
| --- | --- |
| **Kiến thức** |
| CLO1 | Mô tả, xác định được các vấn đề chính trong công việc kỹ thuật. |
| CLO2 | Thiết kế sơ đồ khối/sơ đồ nguyên lý thiết bị/hệ thống. |
| **Kỹ năng** |
| CLO3 | Phân tích được các giải pháp trong khi giải quyết các vấn đề kỹ thuật. |
| CLO4 | Có khả năng tự định hướng phát triển nghề nghiệp liên tục. |
| CLO5 | Sử dụng thành thạo kỹ năng soạn thảo văn bản và trình bày báo cáo có cấu trúc logic, sử dụng các công cụ đồ họa để minh họa. |
| **Mức độ tự chủ và trách nhiệm** |
| CLO6 | Tích cực, chủ động trong tìm tòi tài liệu. |
| CLO7 | Sáng tạo, tư duy trước đề tài nghiên cứu. |

**Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo và Chuẩn đầu ra học phần**

| **Chuẩn đầu ra** | **PLO1** | **PLO2** | **PLO3** | **PLO4** | **PLO5** | **PLO6** | **PLO7** | **PLO8** | **PLO9** | **PLO10** | **PLO11** | **PLO12** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CLO1 |  | X |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO2 |  | X |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO3 |  | X |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO4 |  |  |  |  | X | X | X | X |  |  |  |  |
| CLO5 |  |  |  |  | X | X | X | X |  |  |  |  |
| CLO6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| CLO7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |

***Ghi chú: PLOs*** *(ProgrammeLearningOutcomes): Chuẩn đầu ra cấp CTĐT*

 ***CLOs****(Course LearningOutcomes): Chuẩn đầu ra học phần*

1. **Nội dung chi tiết của học phần**

| **Chương** | **Nội dung** | **Đáp ứng CLOs** |
| --- | --- | --- |
| **Buổi 1** | **Giới thiệu chung** | **CLO1, CLO6, CLO7** |
| 1.1. | Giới thiệu nội dung về đề tài |  |
| 1.2. | Giới thiệu các mục tiêu cần đạt được của đề tài |  |
| 1.3. | Lên kế hoạch thực hiện đề tài và phân công nhiệm vụ cho các thành viên |  |
| **Buổi 2** | **Tổng quan tình hình nghiên cứu hiện nay** | **CLO1, CLO6, CLO7** |
| 2.1. | Tìm hiểu về tình hình nghiên cứu của đề tài trong nước |  |
| 2.2. | Tìm hiểu về tình hình nghiên cứu của đề tài nước ngoài |  |
| **Buổi 3** | **Thiết kế hệ thống** | **CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5 , CLO6, CLO7** |
| 3.1. | Thiết kế hệ thống theo sơ đồ khối |  |
| 3.2. | Thiết kế các khối chức năng |  |
| 3.3. | Kiểm tra thiết kế bằng các phương pháp phân tích, đánh giá. |  |
| **Buổi 4** | **Thiết kế các khối chức năng** | **CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5 , CLO6, CLO7** |
| 4.1. | Thiết kế chi tiết cho từng khối chức năng |  |
| 4.2. | Xác định các phương pháp thu thập dữ liệu hoặc đo kiểm |  |
| 4.3. | Kiểm tra thiết kế bằng các phương pháp phân tích, đánh giá. |  |
| **Buổi 5** | **Mô phỏng thiết kế** | **CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5 , CLO6, CLO7** |
| 5.1. | Tiến hành mô hình hóa từng phần trên phần mềm mô phỏng |  |
| 5.2. | Mô hình hóa toàn bộ hệ thống trên phần mềm mô phỏng |  |
| 5.3. | Mô phỏng và nhận xét kết quả theo mô phỏng |  |
| **Buổi 6** | **Thi công từng khối chức năng** | **CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5 , CLO6, CLO7** |
| 6.1. | Thi công từng khối chức năng |  |
| 6.2. | Thu thập dữ liệu và đánh giá kết quả cho từng khối riêng biệt |  |
| **Buổi 7** | **Thi công toàn bộ hệ thống** | **CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5 , CLO6, CLO7** |
| 7.1. | Ghép nối toàn bộ hệ thống |  |
| 7.2. | Thu thập dữ liệu và đo đạc kết quả trên thực tế |  |
| **Buổi 8** | **Đánh giá kết quả** | **CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5 , CLO6, CLO7** |
| 8.1. | Tổng hợp kết quả đo đạc trên thực tế |  |
| 8.2. | So sánh và đánh giá kết quả thu được từ thực tế so với lý thuyết và mô phỏng |  |
| **Buổi 9** | **Viết báo cáo** | **CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5 , CLO6, CLO7** |
| 9.1. | Xác định cấu trúc, nội dung bài báo cáo |  |
| 9.2. | Tập hợp các bản báo cáo từng phần đã thực hiện |  |
| 9.3. | Thực hiện bài báo cáo theo chuẩn qui định của khoa |  |
| **Buổi 10** | **Hoàn thiện báo cáo** | **CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5 , CLO6, CLO7** |
| 10.1. | Hoàn thiện bài báo cáo |  |
| 10.2. | Thực hiện một bài báo cáo giới thiệu ngắn ngọn về đề tài thực hiện |  |

1. **Phân bổ thời gian theo tiết và điều kiện thực hiện:**

| **Buổi** | **Nội dung** | **Số tiết tín chỉ** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lý thuyết** | **Bài tập** | **ĐA/KL** | **Tự học** | **Tổng** |
| 1 | Giới thiệu chung | 0 | 0 | 30 | 60 | 90 |  |
| 2 | Tổng quan tình hình nghiên cứu hiện nay | 0 | 0 | 50 | 100 | 150 |  |
| 3 | Thiết kế hệ thống | 0 | 0 | 60 | 120 | 180 |  |
| 4 | Thiết kế các khối chức năng | 0 | 0 | 50 | 100 | 150 |  |
| 5 | Mô phỏng thiết kế | 0 | 0 | 60 | 120 | 180 |  |
| 6 | Thi công từng khối chức năng | 0 | 0 | 70 | 140 | 210 |  |
| 7 | Thi công toàn bộ hệ thống | 0 | 0 | 70 | 140 | 210 |  |
| 8 | Đánh giá kết quả | 0 | 0 | 60 | 120 | 180 |  |
| 9 | Viết báo cáo | 0 | 0 | 50 | 100 | 150 |  |
| 10 | Hoàn thiện báo cáo | 0 | 0 | 40 | 80 | 120 |  |
| **Tổng** | **0** | **0** | **540** | **1080** | **1620** |  |

**CÁC CHỦ ĐỀ THẢO LUẬN VÀ TIỂU LUẬN**

1.

2.

3.

1. **Phương pháp giảng dạy:**
	* Giảng viên giảng dạy với sự kết hợp của một số phương pháp sau:

+ Hướng dẫn tự học, tìm tài liệu

+ Viết và chỉnh sửa

* **Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra với phương pháp giảng dạy**

| **Phương pháp giảng dạy** | **CLO1** | **CLO2** | **CLO3** | **CLO4** | **CLO5** | **CLO6** | **CLO7** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hướng dẫn tự học, tìm tài liệu | X | X | X | X | X | X | X |
| Viết và chỉnh sửa | X | X | X | X | X | X | X |

1. **Phương pháp học tập**
	* Sinh viên học tập với sự kết hợp của một số phương pháp sau:

+ Tự học, tự nghiên cứu

+ Tham khảo tài liệu liên quan

**Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra với phương pháp học tập**

| **Phương pháp học tập** | **CLO1** | **CLO2** | **CLO3** | **CLO4** | **CLO5** | **CLO6** | **CLO7** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tự học, tự nghiên cứu | X | X | X | X | X | X | X |
| Tham khảo tài liệu liên quan | X | X | X | X | X | X | X |

1. **Nhiệm vụ của sinh viên**
	* Chủ động tìm hiểu, tra cứu các vấn đề liên quan đến đề tài.
	* Chủ động làm việc, viết bài theo mẫu của Khoa.
2. **Thang điểm đánh giá:** Điểm đánh giá quá trình và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến 1 chữ số thập phân.
3. **Phương pháp kiểm tra, đánh giá kết quả học tập**

Sinh viên được đánh giá kết quả học tập trên cơ sở điểm thành phần như sau:

*Điểm thi kết thúc học phần: trọng số 100%*

Hình thức thi: Báo cáo

**Ma trận quan hệ giữa Chuẩn đầu ra và phương pháp kiểm tra, đánh giá**

| **Hình thức đánh giá** | **CLO1** | **CLO2** | **CLO3** | **CLO4** | **CLO5** | **CLO6** | **CLO7** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Báo cáo | X | X | X | X | X | X | X |

1. **Tài liệu phục vụ cho học phần**

**13.1 Tài liệu chính**

- Vũ Chiến Thắng, Nguyễn Thanh Tùng, Hồ Mậu Việt, Nguyễn Ngọc Hoan, Vũ Văn Diện, Đinh Văn Nam, (2021), Thiết kế FPGA, NXB Xây dựng.

- Nguyễn Thanh Thái, (2019), Tập bài giảng Thực hành Lập trình nhúng, Đại học Văn Hiến.

- Hoàng Trang, Bùi Quốc Bảo, (2019), Lập trình hệ thống nhúng, NXB ĐHQG TpHCM.

- Hồ Lê Anh Hoàng, (2019), Hệ thống IoT, Đại học Văn Hiến.

- John C. Shovic, (2021), Raspberry Pi IoT Projects, Apress.

**13.2 Tài liệu tham khảo**

- Suman Lata Tripathi, (2020), Digital VLSI Design and Simulation with Verilog, Wiley-IEEE Press.

- Phillip E. Allen và Douglas R. Holberg, (2011), CMOS Analog Circuit Design, xford University Press.

- Michael McCool, (2020), Hands-On Artificial Intelligence for IoT: Build Smart IoT Solutions Using TensorFlow, Packt Publishing.

- Shawn Wallace, Matt Richardson, Wolfram Donat, (2016), Getting Started With Raspberry Pi, Make Community, LLC.

*TP.Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 10 năm 2024*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HIỆU TRƯỞNG****PGS.TS. Nguyễn Minh Đức** | **Trưởng khoa/Bộ môn****TS. Đinh Thị Thủy** | **Giảng viên biên soạn****ThS. Hồ Lê Anh Hoàng** |