ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

# ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

**CE122– PHÂN TÍCH MẠCH KỸ THUẬT**

## THÔNG TIN CHUNG (General information)

|  |  |
| --- | --- |
| Tên môn học (tiếng Việt): | Phân tích mạch kỹ thuật |
| Tên môn học (tiếng Anh): | Introduction to Circuit Analysis |
| Mã môn học: | CE122 |
| Thuộc khối kiến thức: | Đại cương □; Cơ sở nhóm ngành □;  Cơ sở ngành 🗹; Chuyên ngành □; Tốt nghiệp □ |
| Khoa, Bộ môn phụ trách: | Khoa Kỹ Thuật Máy Tính,  Bộ môn Thiết kế Vi mạch & Phần cứng |
| Giảng viên biên soạn: | Trịnh Lê Huy  Email: [huytl@uit.edu.vn](mailto:huytl@uit.edu.vn) |
| Số tín chỉ: | 4 |
| Lý thuyết: | 3 |
| Thực hành: | 1 |
| Tự học: | 6 |
| Môn học tiên quyết: | Không |
| Môn học trước: | Không |

## MÔ TẢ MÔN HỌC (Course description)

Môn học này tập trung vào việc nghiên cứu và áp dụng các phương pháp và công cụ phân tích mạch điện để hiểu và giải quyết các vấn đề liên quan đến hệ thống mạch điện. Trong môn học này, sinh viên sẽ được giới thiệu về các khái niệm cơ bản về mạch điện, bao gồm các thành phần mạch, nguyên lý hoạt động và các phương pháp phân tích mạch điện. Sinh viên sẽ học cách phân tích các mạch điện đơn giản và phức tạp, từ các mạch điện một chiều đến các mạch xoay chiều, bằng cách sử dụng các phương pháp như phân tích mạch khác nhau như Kirchhoff, thế nút, dòng mắc lưới, dòng nhánh… Ngoài ra, sinh viên cũng sẽ được làm quen với các công cụ và phần mềm phân tích mạch điện để mô phỏng và phân tích các mạch điện thực tế. Môn học còn bao gồm các hoạt động thực hành để sinh viên có thể áp dụng kiến thức của mình vào việc thiết kế, mô phỏng và phân tích các mạch điện. Cuối cùng, môn học "Phân tích mạch kỹ thuật" giúp sinh viên phát triển khả năng phân tích, thiết kế và tối ưu hóa các mạch điện. Nó cung cấp nền tảng kiến thức và kỹ năng cần thiết để làm việc trong lĩnh vực thiết kế vi mạch, điện tử, viễn thông và các lĩnh vực liên quan khác.

## CHUẨN ĐẦU RA MÔN HỌC (Course learning outcomes)

Bảng 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CĐRMH** *[1]* | **Mô tả CĐRMH (Mục tiêu môn học)** *[2]* | **Ánh xạ CĐR CTĐT***[3]* | **Cấp độ CĐRMH về NT, KN, TĐ***[4]* |
| G2.1 | Nắm vững các kiến thức nền tảng về lĩnh vực CNTT | LO2 | NT2 |

## NỘI DUNG MÔN HỌC, KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY (Course content, lesson plan)

## Lý thuyết

Bảng 2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Buổi học (3 tiết)** | **Nội dung** | **CĐRMH** | **Hoạt động dạy và học** |  | **Thành phần đánh giá** |
| Buổi 1 | **Giới thiệu đề cương chi tiết môn học****C1: Các khái niệm cơ bản về mạch điện**  * 1. Giới hạn và phạm vi ứng dụng của Kỹ thuật phân tích mạch   2. Mạch điện và mô hình   3. Các phần tử mạch cơ bản   4. Công suất và năng lượng  **ĐA: Giới thiệu về đồ án môn học**  * 1. Giới thiệu danh sách đồ án   2. Trình bày bảng tiêu chí đánh giá đồ án   3. Thông báo deadline   4. Tiến hành lập nhóm | G2.1 | Dạy:  - Giới thiệu về đề cương môn học.  - Thuyết giảng về các khái niệm cơ bản về nội dung chính của môn học và các phần tử mạch cơ bản cũng như công suất tiêu thụ trên mạch điện.  - Giới thiệu đố án và tiêu chí đánh giá  - Thông báo deadline báo cáo quá trình và báo cáo tổng kết  - Phân nhóm đồ áng  - Giao bài tập môn học cho lớp  Học ở lớp:  - Nêu câu hỏi (nếu có)  - Tiến hành lập nhóm  Học ở nhà:  - Đọc chương 1, giáo trình Lý thuyết Mạch điện và các tài liệu tham khảo khác;  - Làm bài tập về nhà  - Thảo luận nhóm để lên kế hoạch và phân công công việc cho đồ án |  | *A1, A4* |
| Buổi 2 | **C1: Các khái niệm cơ bản về mạch điện (tt)**  * 1. Phân loại mạch điện   2. Các luật cơ bản của mạch điện   3. Các phép biến đổi tương đương mạch điện   4. Bài tập C1  **ĐA: Giới thiệu về đồ án môn học**  * 1. Xác định danh sách các nhóm làm đồ án   2. Phân công nhóm sẽ thuyết trình vào buổi tiếp theo | G2.1 | Dạy:  - Thuyết giảng về các định luật cơ bản của mạch điện, các phép biến đổi tương đương  - Xác nhận danh sách nhóm tương ứng với chủ đề đồ án  - Phân công nhóm sẽ thuyết trình về đồ án vào buổi tiếp theo  - Giao bài tập về nhà  Học ở lớp:  - Kiểm tra bài tập về nhà  - Thảo luận các chủ đề do giảng viên yêu cầu  - Làm bài tập  - Chọn chủ đề đồ án sẽ làm. (Sinh viên có thể đề xuất chủ đề ngoài danh sách của giảng viên. Tuy nhiên cần phải được Giảng viên đồng ý)  Học ở nhà:  - Đọc chương 1, giáo trình Lý thuyết Mạch điện và các tài liệu tham khảo khác;  - Làm bài tập về nhà  - Thảo luận nhóm để làm đồ án  - Tự tìm hiểu các thông tin về đồ án |  | *A1, A4* |
| Buổi 3 | **C2: Phân tích mạch ở chế độ xác lập điều hòa**   * 1. Quá trình điều hòa   2. Phương pháp ảnh phức   3. Quan hệ dòng áp trên các phần tử RLC  **ĐA: Thuyết trình về đồ án môn học**  * 1. Giới thiệu về nhóm   2. Giới thiệu đồ án và hướng tiếp cận   3. Câu hỏi và trả lời | G2.1 | Dạy:  - Thuyết giảng về mạch xác lập điều hòa, đặc biệt là phương pháp giải mạch cũng như quan hệ dòng áp của các phần tử RLC,  - Đưa ra chủ đề để thảo luận liên quan đến bài học.  - Phân công nhóm sẽ thuyết trình về đồ án vào buổi tiếp theo  - Giao bài tập về nhà  Học ở lớp:  - Kiểm tra bài tập về nhà  - Thảo luận các chủ đề do giảng viên yêu cầu  - Làm các ví dụ  - Thuyết trình về đồ án và trả lời các câu hỏi phản biện  - Đánh giá các câu trả lời  Học ở nhà:  - Đọc TLTK;  - Làm bài tập về nhà  - Thảo luận nhóm để làm đồ án  - Tự tìm hiểu các thông tin về đồ án |  | *A1, A4* |
| Buổi 4 | **C2: Phân tích mạch ở chế độ xác lập điều hòa (tt)**  * 1. Trở kháng và dẫn nạp   2. Định luật Ohm và Kirchhoff dạng phức   3. Đồ thị vectơ  **ĐA: Thuyết trình về đồ án môn học**  * 1. Giới thiệu về nhóm   2. Giới thiệu đồ án và hướng tiếp cận   3. Câu hỏi và trả lời | G2.1 | Dạy:  - Thuyết giảng về cách ứng dụng định luật Ohm và Kirchhoff với các linh kiện mang tính chất phức  - Đưa ra chủ đề để thảo luận liên quan đến bài học.  - Phân công nhóm sẽ thuyết trình về đồ án vào buổi tiếp theo  - Giao bài tập về nhà  Học ở lớp:  - Kiểm tra bài tập về nhà  - Thảo luận các chủ đề do giảng viên yêu cầu  - Làm các ví dụ  -Thuyết trình về đồ án và trả lời các câu hỏi phản biện  - Đánh giá các câu trả lời  Học ở nhà:  - Đọc TLTK;  - Làm bài tập về nhà  - Thảo luận nhóm để làm đồ án  - Tự tìm hiểu các thông tin về đồ án |  | *A1, A4* |
| Buổi 5 | **C2: Phân tích mạch ở chế độ xác lập điều hòa (tt)**  * 1. Công suất và cân bằng công suất   2. Phối hợp trở kháng giữa tải và nguồn   3. Bài tập C2  **ĐA: Thuyết trình về đồ án môn học**  * 1. Giới thiệu về nhóm   2. Giới thiệu đồ án và hướng tiếp cận   3. Câu hỏi và trả lời | G2.1 | Dạy:  - Thuyết giảng về việc tính toán công suất trong mạch xác lập điều hòa và phối hợp trở kháng giữa tải và nguồn,  - Đưa ra chủ đề để thảo luận liên quan đến bài học.  - Phân công nhóm sẽ thuyết trình về đồ án vào buổi tiếp theo  - Giao bài tập về nhà  Học ở lớp:  - Kiểm tra bài tập về nhà  - Thảo luận các chủ đề do giảng viên yêu cầu  - Làm các ví dụ  -Thuyết trình về đồ án và trả lời các câu hỏi phản biện  - Đánh giá các câu trả lời  Học ở nhà:  - Đọc TLTK;  - Làm bài tập về nhà  - Thảo luận nhóm để làm đồ án  - Tự tìm hiểu các thông tin về đồ án |  | *A1, A4* |
| Buổi 6-7 | **C3: Các phương pháp phân tích mạch**  * 1. Các khái niệm về phương pháp giải mạch   2. Phương pháp dòng nhánh   3. Phương pháp thế nút   4. Phương pháp dòng mắc lưới  **ĐA: Thuyết trình về đồ án môn học**  * 1. Giới thiệu về nhóm   2. Giới thiệu đồ án và hướng tiếp cận   3. Câu hỏi và trả lời | G2.1 | Dạy:  - Thuyết giảng về các phương pháp phân tích mạch (dòng nhánh, thế nút, mắc lưới  - Đưa ra chủ đề để thảo luận liên quan đến bài học.  - Phân công nhóm sẽ thuyết trình về đồ án vào buổi tiếp theo  - Giao bài tập về nhà  Học ở lớp:  - Kiểm tra bài tập về nhà  - Thảo luận các chủ đề do giảng viên yêu cầu  - Làm các ví dụ  - Thuyết trình về đồ án và trả lời các câu hỏi phản biện  - Đánh giá các câu trả lời  Học ở nhà:  - Đọc TLTK;  - Làm bài tập về nhà  - Thảo luận nhóm để làm đồ án  - Tự tìm hiểu các thông tin về đồ án |  | *A1, A4* |
| Buổi 8 | **Ôn tập**Làm bài tập C1, C2, C3 | G2.1 | Học ở lớp:  - Làm bài tập  - Thuyết trình về đồ án và trả lời các câu hỏi phản biện  - Đánh giá các câu trả lời  Học ở nhà:  - Đọc TLTK;  - Làm bài tập về nhà  - Thảo luận nhóm để làm đồ án |  | *A1* |
| Buổi 9-11 | **C4: Định lý Thevenin, Norton** 4.1 Nguyên lý xếp chồng  4.2 Các định lý Thevenin, Norton  4.3 Bài tập C3 **ĐA: Thuyết trình về đồ án môn học**  * 1. Giới thiệu về nhóm   2. Giới thiệu đồ án và hướng tiếp cận   3. Câu hỏi và trả lời | G2.1 | Dạy:  - Thuyết giảng về các phương pháp phân tích dựa trên nguyên lý xếp chồng. Đặc biệt, các định lý Thevenin và Norton được đề cập để tính toán và rút gọn mach  - Đưa ra chủ đề để thảo luận liên quan đến bài học.  - Phân công nhóm sẽ thuyết trình về đồ án vào buổi tiếp theo  - Giao bài tập về nhà  Học ở lớp:  - Kiểm tra bài tập về nhà  - Thảo luận các chủ đề do giảng viên yêu cầu  - Làm các ví dụ  - Thuyết trình về đồ án và trả lời các câu hỏi phản biện  - Đánh giá các câu trả lời  Học ở nhà:  - Đọc TLTK;  - Làm bài tập về nhà  - Thảo luận nhóm để làm đồ án  - Tự tìm hiểu các thông tin về đồ án |  | *A1, A4* |
| Buổi 12 | **C5: Mạng 2 cửa**  * 1. Khái niệm   2. Các ma trận đặc trưng của mạng hai cửa   - Ma trận Z  - Ma trận Y  - Ma trận H  - Ma trận G  - Ma trận A  - Ma trận B **ĐA: Thuyết trình về đồ án môn học**  * 1. Giới thiệu về nhóm   2. Giới thiệu đồ án và hướng tiếp cận   3. Câu hỏi và trả lời | G2.1 | Dạy:  - Thuyết giảng về các kiến thức cơ bản của mạng 2 cửa, đặc biệt, hướng dẫn cách tính toán ma trận Z, Y, A  - Đưa ra chủ đề để thảo luận liên quan đến bài học.  - Phân công nhóm sẽ thuyết trình về đồ án vào buổi tiếp theo  - Giao bài tập về nhà  Học ở lớp:  - Kiểm tra bài tập về nhà  - Thảo luận các chủ đề do giảng viên yêu cầu  - Làm các ví dụ  - Thuyết trình về đồ án và trả lời các câu hỏi phản biện  - Đánh giá các câu trả lời  Học ở nhà:  - Đọc TLTK;  - Làm bài tập về nhà  - Thảo luận nhóm để làm đồ án  - Tự tìm hiểu các thông tin về đồ án |  | *A1, A4* |
| Buổi 13-14 | **C5: Mạng 2 cửa (tt)**  * 1. Các phương pháp xác định ma trận của mạng hai cửa   2. Phân loại mạng hai cửa   3. Các thông số làm việc của mạng hai cửa   4. Bài tập C5  **ĐA: Thuyết trình về đồ án môn học**  * 1. Giới thiệu về nhóm   2. Giới thiệu đồ án và hướng tiếp cận   3. Câu hỏi và trả lời | G2.1 | Dạy:  - Thuyết giảng về cách tính toán ma trận Z, Y, A  - Đưa ra chủ đề để thảo luận liên quan đến bài học.  - Phân công nhóm sẽ thuyết trình về đồ án vào buổi tiếp theo  - Giao bài tập về nhà  Học ở lớp:  - Kiểm tra bài tập về nhà  - Thảo luận các chủ đề do giảng viên yêu cầu  - Làm các ví dụ  - Thuyết trình về đồ án và trả lời các câu hỏi phản biện  - Đánh giá các câu trả lời  Học ở nhà:  - Đọc TLTK;  - Làm bài tập về nhà  - Thảo luận nhóm để làm đồ án  - Tự tìm hiểu các thông tin về đồ án |  | *A1, A4* |
| Buổi 15 | Bài tập C1, C2, C3, C4, C5 **ĐA: Thuyết trình về đồ án môn học**  Báo cáo tổng kết | G2.1 | Học ở lớp:  - Làm bài tập.  - Báo cáo tổng kết và demo sản phẩm  - Đặt câu hỏi và đánh giá các câu trả lời |  | *A1, A4* |

## Thực hành

Bảng 2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Buổi học (5 tiết)** | **Nội dung** | **CĐRMH** | **Hoạt động dạy và học** | **Thành phần đánh giá** |
| Buổi 1 | **TH1: Các linh kiện điện tử cơ bản**  * 1. Đọc các thông số của mạch điện   2. Tính toán các thông số của mạch điện   3. Mô phỏng mạch điện với phần mềm proteus/LT Spice   4. Lắp mạch điện   5. Thay đổi giá trị biến trở và đo đạc các thông số của mạch điện   6. So sánh kết quả đo đạc với kết quả tính toán được và nhận xét | G2.1 | Dạy:  - Giới thiệu về nội dung bài thực hành  - Giới thiệu về cách sử dụng phần mềm mô phỏng  - Hỗ trợ giải đáp các câu hỏi liên quan  Học ở lớp:  - Nêu câu hỏi (nếu có)  - Mô phỏng mạch điện  - Hiện thực mạch điện  - Đo đạc và đánh giá kết quả  Học ở nhà:  - Chuẩn bị trước các nội dung liên quan đến bài thực hành | *A3* |
| Buổi 2 | **TH2: Định luật Kirchhoff**  * 1. Đọc các thông số của mạch điện   2. Tính toán các thông số của mạch điện sử dụng định luật K1 và K2   3. Mô phỏng mạch điện với phần mềm proteus/LT Spice   4. Lắp mạch điện   5. Thay đổi giá trị biến trở và đo đạc các thông số của mạch điện   6. So sánh kết quả đo đạc với kết quả tính toán được và nhận xét | G2.1 | Dạy:  - Giới thiệu về nội dung bài thực hành  - Giới thiệu về cách sử dụng phần mềm mô phỏng  - Hỗ trợ giải đáp các câu hỏi liên quan  Học ở lớp:  - Nêu câu hỏi (nếu có)  - Mô phỏng mạch điện  - Hiện thực mạch điện  - Đo đạc và đánh giá kết quả  Học ở nhà:  - Chuẩn bị trước các nội dung liên quan đến bài thực hành | *A3* |
| Buổi 3 | **TH3: Các phương pháp phân tích mạch**  * 1. Đọc các thông số của mạch điện   2. Tính toán các thông số của mạch điện sử dụng phương pháp dòng mắc lưới và thế nút   3. Mô phỏng mạch điện với phần mềm proteus/LT Spice   4. Lắp mạch điện   5. Thay đổi giá trị biến trở và đo đạc các thông số của mạch điện   6. So sánh kết quả đo đạc với kết quả tính toán được và nhận xét | G2.1 | Dạy:  - Giới thiệu về nội dung bài thực hành  - Giới thiệu về cách sử dụng phần mềm mô phỏng  - Hỗ trợ giải đáp các câu hỏi liên quan  Học ở lớp:  - Nêu câu hỏi (nếu có)  - Mô phỏng mạch điện  - Hiện thực mạch điện  - Đo đạc và đánh giá kết quả  Học ở nhà:  - Chuẩn bị trước các nội dung liên quan đến bài thực hành | *A3* |
| Buổi 4 | **TH4: Mạch xác lập điều hòa**  * 1. Đọc các thông số của mạch điện xác lập điều hòa   2. Tính toán các thông số của mạch điện xác lập điều hòa   3. Mô phỏng mạch điện với phần mềm proteus/LT Spice   4. Lắp mạch điện   5. Thay đổi giá trị biến trở và đo đạc các thông số của mạch điện   6. So sánh kết quả đo đạc với kết quả tính toán được và nhận xét | G2.1 | Dạy:  - Giới thiệu về nội dung bài thực hành  - Giới thiệu về cách sử dụng phần mềm mô phỏng  - Hỗ trợ giải đáp các câu hỏi liên quan  Học ở lớp:  - Nêu câu hỏi (nếu có)  - Mô phỏng mạch điện  - Hiện thực mạch điện  - Đo đạc và đánh giá kết quả  Học ở nhà:  - Chuẩn bị trước các nội dung liên quan đến bài thực hành | *A3* |
| Buổi 5 | **TH5: Mạng 2 cửa**  * 1. Đọc các thông số của mạch điện   2. Tính toán các thông số của mạng hai cửa   3. Mô phỏng mạch điện với phần mềm proteus   4. Lắp mạch điện   5. Thay đổi giá trị biến trở và đo đạc các thông số của mạch điện   6. So sánh kết quả đo đạc với kết quả tính toán được và nhận xét | G2.1 | Dạy:  - Giới thiệu về nội dung bài thực hành  - Giới thiệu về cách sử dụng phần mềm mô phỏng  - Hỗ trợ giải đáp các câu hỏi liên quan  Học ở lớp:  - Nêu câu hỏi (nếu có)  - Mô phỏng mạch điện  - Hiện thực mạch điện  - Đo đạc và đánh giá kết quả  Học ở nhà:  - Chuẩn bị trước các nội dung liên quan đến bài thực hành | *A3* |
| Buổi 6 | **Ôn tập và Kiểm tra** | G2.1 | Dạy:  - Tổng hợp và ôn tập các kiến thức cho sinh viên  - Trả lời các câu hỏi (nếu có)  - Kiểm tra (hình thức phụ thuộc và giảng viên dạy thực hành)  Học ở lớp:  - Ôn tập các kiến thức đã học  - Đặt câu hỏi (nếu có)  - Thực hiện bài kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên |  |

## ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC (Course assessment)

Bảng 3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thành phần đánh giá** | **CĐRMH** | **Tỷ lệ (%)** |
| A1. Quá trình (Kiểm tra trên lớp, bài tập, đồ án) | G2.1 | *30%* |
| A2. Giữa kỳ | G2.1 | *0%* |
| A3. Thực hành | G2.1 | *20%* |
| A4. Cuối kỳ | G2.1 | *50%* |

## Rubric của thành phần đánh giá A1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CĐRMH | Tiêu chí cụ thể | Giỏi (8-10đ) | Khá(6-7đ) | TB(5đ) | Yếu(3-4đ) | Kém(0-3đ) |
| G2.1: Nắm vững các kiến thức nền tảng về lĩnh vực CNTT | Kiểm tra trên lớp: Kiểm tra 15 phút trên lớp về kiến thức đã học và kiến thức chuẩn bị trước tiết học | Làm được 100% bài tập có kiến thức chuẩn bị học | Làm được 100% bài tập có kiến thức cũ | Làm được 50% bài tập | Làm được 20% bài tập | Không làm bài |
| Kiểm tra trên lớp : Làm bài tập trong các buổi sửa bài tập trên lớp | Làm được 100% bài tập và xung phong sửa bài | Làm được 100% bài tập | Làm được 70% bài tập | Không làm bài nhưng chép lại bài sửa | Không làm bài |
| Đồ án: Báo cáo đồ án giữa kì | Mạch được hiện thực và hoạt động được (chỉ cần dưới dạng test board) | Có tìm hiểu thông tin về sơ đồ khối của mạch đồng thời hiện thực mạch theo sơ đồ khối dưới dạng test board | Có tìm hiểu thông tin về sơ đồ khối của mạch | Chỉ đăng kí đồ án nhưng không làm | Không đăng kí đồ án |
| Báo cáo đồ án cuối kì | Mạch được hiện thực, được đóng gói và hoạt động được | Mạch được hiện thực và hoạt động được | Mạch được hiện thực dựa trên sơ đồ khối của mạch tuy nhiên mạch không hoạt động | Có tìm hiểu thông tin về sơ đồ khối của mạch | Không làm đồ án |

## Rubric của thành phần đánh giá A3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CĐRMH | Tiêu chí cụ thể | Giỏi (8-10đ) | Khá(6-7đ) | TB(5đ) | Yếu(3-4đ) | Kém(0-3đ) |
| G2.1: Nắm vững các kiến thức nền tảng về lĩnh vực CNTT | Đo đạc các đại lượng điện cơ bản trong mạch điện một chiều để đối chiếu với lý thuyết | Tính toán các đại lượng điện cơ bản trên lý thuyết là lắp đặt được mạch. Tiến hành đo đạc các đại lượng điện. Đưa ra các so sánh, nhận xét, đánh giá kết quả đo đạc và kết quả tính toán. | Tính toán các đại lượng điện cơ bản trên lý thuyết là lắp đặt được mạch. Tiến hành đo đạc các đại lượng điện | Tính toán các đại lượng điện cơ bản trên lý thuyết là lắp đặt được mạch | Tính toán các đại lượng điện cơ bản trên lý thuyết | Không làm được |

## Rubric của thành phần đánh giá A4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CĐRMH | Tiêu chí cụ thể | Giỏi (8-10đ) | Khá(6-7đ) | TB(5đ) | Yếu(3-4đ) | Kém(0-3đ) |
| G2.1: Nắm vững các kiến thức nền tảng về lĩnh vực CNTT | Mạch điện 1 chiều: Giải bài tập mạch điện có nguồn một chiều | Nắm được các định luật cơ bản trong việc tính toán các thông số trong mạch điệnHiểu và ứng dụng được các phương pháp tính toán vào mạch điện cụ thể | Phân loại được các loại mạch điện khác nhauNắm được các định luật cơ bản trong việc tính toán các thông số trong mạch điện | Hiểu được tính chất và sự khác biệt của các linh kiện điện tửNắm được cách tính toán các đại lượng điện tử cơ bản như cường độ dòng điện và hiệu điện thếHiểu và tính toán được năng lượng tiêu thụ của các linh kiện trong mạch điện | Hiểu được sự cần thiết của môn học với ngành SV đang học | Không làm được |
| Mạch điện xác lập điều hòa: Giải bài tập mạch điện có nguồn xác lập điều hòa và các phần tử phức | Biết cách sử dụng những định luật, công thức để tính toán các đại lượng trong mạch xác lập điều hòa | Hiểu được cách tính công suất và cân bằng công suất trong mạch điện xác lập điều hòaBiết cách phối hợp trở kháng giữa tải và nguồn | - Hiểu và vận dụng được định luật Ohm và định luật Kirchoff dạng phức trong mạch xác lập điều hòa | Nắm được mạch điện xác lập điều hòa và mối quan hệ dòng, áp của các linh kiện RLC | Không làm được |
| Các phương pháp phân tích mạch điện: Giải bài tập sử dụng các phương pháp thế nút, dòng mắt lưới hoặc dòng nhánh | Hiểu được phương pháp giải các bài toán có chứa phần tử hỗ cảm và sử dụng được các định lý nâng cao để tối ưu hóa mạch điện | Vận dụng một cách hợp lý các phương pháp phân tích mạch trong một mạch điện bất kì | Hiểu được các phương pháp phân tích mạch dòng nhánh, dòng mắt lưới, thế nút | Hiểu được ưu điểm và nhược điểm của các các phương pháp phân tích mạch | Không làm được |
| Các phương pháp phân tích mạch điện: Giải bài tập sử dụng các định lý Thevenin và Norton | Tính toán được công suất trên tải và giá trị của tải để phối hợp với mạch điện sau khi được biến đổi để đạt được hiệu suất cao | Vận dụng một cách hợp lý các phương pháp phân tích mạch trong một mạch điện bất kì | Hiểu được các định lý phân tích mạch Thevenin và Norton | Hiểu được ưu điểm và nhược điểm của các các phương pháp phân tích mạch | Không làm được |
| Mạch ba pha: Giải bài tập có mạch điện ba pha | Hiểu và vận dụng được cách tính toán công suất tiêu thụ của các linh kiện trong mạch ba pha đối xứng | Hiểu được cách tính toán các thông số dòng áp trong mạch ba pha đối xứng | Hiểu được cách tính toán mạch ba pha không đối xứng | Hiểu được các ứng dụng của mạch ba pha trong thực tế | Không làm được |
| Mạng hai cửa: Giải bài tập về mạng hai cửa | Hiểu và vận dụng được cách nối ghép các Ma trận đồng dạng lại với nhau | Vận dụng được công thức để tính toán các thông số của ma trận Z, Y, H, A trong một mạch điện cụ thể | Hiểu được cách tính toán các thông số trong ma trận Z, Y, H, G, A, B | Hiểu được ứng dụng của mạng hai cửa trong thực tế | Không làm được |

## QUY ĐỊNH CỦA MÔN HỌC (Course requirements and expectations)

* Mỗi SV phải thuộc một nhóm học tập;
* SV phải tham khảo tài liệu trước mỗi buổi học;
* SV phải làm bài tập ở nhà sau mỗi buổi học;
* Các nhóm SV phải phân công công việc đồ án và thực hiện đầy đủ các yêu cầu của giảng viên về việc thuyết trình đồ án.
* Các nhóm SV được phân công đến lượt phải tham khảo nội dung cần thuyết trình, soạn bài thuyết trình, thực hiện thuyết trình, trả lời các câu hỏi được đặt ra trong buổi học tiếp theo. Các nhóm SV được phân công phản biện nội dung thuyết trình cần chuẩn bị câu hỏi để thực hiện đặt câu hỏi vào buổi học tiếp theo;
* Mỗi buổi học sẽ có bài kiểm tra 15 phút đầu giờ, không nộp bài kiểm tra xem như vắng buổi hôm đấy. Sinh viên vắng quá 5 buổi sẽ bị cấm thi cuối kì.

## TÀI LIỆU HỌC TẬP, THAM KHẢO

**Giáo trình**

1. Đinh Đức Anh Vũ, Hồ Thị Kim Hoàng, *Lý Thuyết Mạch Điện,* Nhà xuất bản ĐHQG TPHCM, 2015.
2. Phạm Thị Cư, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường, *Mạch điện 1*, Nhà xuất bản ĐHQG TPHCM, 2016.
3. Boylestad, R.L., *Introductory circuit analysis (14e)*, Pearson Books, 2022.

**Tài liệu tham khảo**

1. Thomas L. Floyd, *Principles of Electric circuits (10e)*, Pearson Books, 2019.
2. James W. Nilsson and Susan Riedel, Electric Circuits (9e), Prentice Hall, 2011.

**PHẦN MỀM HAY CÔNG CỤ HỖ TRỢ THỰC HÀNH**

1. Proteus
2. LT Spice
3. ORCAD PSPICE 9.2

*Tp.HCM, ngày 20 tháng 02 năm 2024*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trưởng khoa/bộ môn**  (Ký và ghi rõ họ tên) |  | **Giảng viên biên soạn**  (Ký và ghi rõ họ tên)  **Trịnh Lê Huy** |