|  |  |
| --- | --- |
| 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: **Mạch điện**
* Mã học phần: ELE308
* Số tín chỉ: 3 (3/0/6)
* Bậc đào tạo: đại học
* Loại học phần (bắt buộc/tự chọn): bắt buộc
* Học phần tiên quyết/ Học phần trước: Linh kiện điện tử (ELE307)
* Đơn vị phụ trách: Khoa Kỹ thuật – Công nghệ
* Số giờ tín chỉ: 45 tiết, trong đó:
* Lý thuyết: 45 (1 tín chỉ LT = 15 tiết)

1. **Thông tin về giảng viên**

Giảng viên 1:

* Họ và tên: Phan Văn Hiệp
* Chức danh, học vị: Thạc sỹ
* 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: 0989309477
* Email: hieppv@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**

Học phần trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về các phần tử mạch điện, các nguồn tác động độc lập, nguồn phụ thuộc điện áp và dòng điện. Bên cạnh đó, học phần cung cấp các kiến thức về mạch xác lập xoay chiều, với đặc tính của các phần tử trong mạch, sử dụng ảnh phức trong việc giải mạch xác lập hình sine với các phương pháp giải mạch cụ thể như dòng nhánh, mắc lưới, thế nút, xếp chồng, mạch tương đương Thevenin – Norton. Học phần cũng đi vào phân tích mạch ba pha, khảo sát và phân tích mạng hai cửa.

1. **Mục tiêu của học phần**

Học phần có những mục tiêu:

* Trang bị các kiến thức cơ bản về mạch điện, các phương pháp phân tích mạch điện.
* Khảo sát và phân tích mạch điện ở trạng thái xác lập, mạch ba pha, mạng hai cửa, tính toán công suất, …
* Người học có kỹ năng phân tích, tính toán và thiết kế mạch điện dựa trên các phép biến đổi tương đương, các định luật cơ bản và các phương pháp giải tích mạch điện.
* Người học có kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm.
* Người học có kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh.
* Nâng cao năng lực tự học, hình thành tư duy phản biện khoa học.
* Rèn luyện tác phong nghề nghiệp nghiêm túc.

1. **Chuẩn đầu ra của học phần:**

| **Mã CĐR** | **Nội dung chuẩn đầu ra**  (Bắt đầu bằng động từ theo thang Bloom) |
| --- | --- |
| **Kiến thức** | |
| CLO1 | Hiểu được, vận dụng được các kiến thức cơ bản của mạch điện như dòng điện, điện áp, công suất, điện năng tiêu thụ, nút, mắt lưới, … |
| CLO2 | Hiểu được, vận dụng được, tính toán được, thiết kế được các mạch điện xác lập một chiều, xác lập xoay chiều dựa trên các định luật Ohm, định luật Kirchhoff 1 và 2. |
| CLO3 | Hiểu được, vận dụng được, tính toán được các thông số của mạch điện xác lập bằng phương pháp điện thế nút. |
| CLO4 | Hiểu được, vận dụng được, tính toán được các thông số của mạch điện xác lập bằng phương pháp dòng điện vòng (dòng mắt lưới). |
| CLO5 | Hiểu được, vận dụng được, tính toán được các thông số của mạch điện xác lập bằng phương pháp mạch tương đương Thevenin – Norton. |
| CLO6 | Hiểu được, vận dụng được, tính toán được các thông số của mạch điện xác lập bằng nguyên lý xếp chồng (chồng trập). |
| CLO7 | Hiểu được, vận dụng được, tính toán được các thông số của mạch điện ba pha và mạng hai cửa. |
| **Kỹ năng** | |
| CLO8 | Có kỹ năng phân tích, tính toán, thiết kế mạch điện một chiều và mạch điện xoay chiều dựa trên các định luật cơ bản và các phép biến đổi tương đương. |
| CLO9 | Có kỹ năng phân tích, tính toán, thiết kế mạch điện xác lập dựa trên các phương pháp giải tích mạch điện. |
| CLO10 | Có kỹ năng phân tích, tính toán, thiết kế mạch điện ba pha và mạng hai cửa dựa trên các phương pháp giải tích mạch điện. |
| CLO11 | Có kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc nhóm. |
| CLO12 | Có kỹ năng tư duy, tìm tòi các vấn đề mới phát sinh của học phần. |
| **Mức độ tự chủ và trách nhiệm** | |
| CLO13 | Đi học đầy đủ, thực hiện đầy đủ và có trách nhiệm các bài tập về nhà, đảm bảo thời gian tự học ở nhà. |
| CLO14 | Tích cực, chủ động tham gia các hoạt động trên lớp học, tham gia phản biện các nội dung của bài học. |
| CLO15 | Nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế. |

**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 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO2 |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO3 |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO4 |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO5 |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO6 |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO7 |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO8 |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| CLO9 |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| CLO10 |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| CLO11 |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| CLO12 |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| CLO13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |
| CLO14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |
| CLO15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |

***Ghi chú: PLOs*** *(Programme Learning Outcomes): Chuẩn đầu ra cấp CTĐT*

***CLOs****(Course Learning Outcomes): Chuẩn đầu ra học phần*

1. **Nội dung chi tiết của học phần**

| **Chương** | **Nội dung** | **Đáp ứng CLOs** |
| --- | --- | --- |
| **Chương 1** | **Các khái niệm về mạch điện.** | **CLO1, CLO2, CLO3, CLO8, CLO13, CLO14, CLO15** |
| 1.1. | Các thành phần cơ bản về mạch điện |  |
| 1.2. | Cấu trúc mạch điện |  |
| 1.3. | Các đại lượng vật lý của mạch điện |  |
| 1.4. | Các phần tử cơ bản của mạch điện. |  |
| 1.5. | Các định luật cơ bản để giải mạch điện |  |
| **Chương 2** | **Dòng điện xoay chiều hình sine** | **CLO4, CLO9, CLO13, CLO14, CLO15** |
| 2.1. | Khái niệm chung về hình sin |  |
| 2.2. | Trị số hiệu dụng của dòng điện và điện áp |  |
| 2.3. | Biểu diễn hình sin bằng vector |  |
| 2.4. | Mạch điện hình sin |  |
| 2.5. | Công suất và hệ số công suất |  |
| 2.6. | Số phức và các phép tính cơ bản về số phức |  |
| 2.7. | Phương pháp biểu diễn dòng điện, điện áp các phần tử trong mạch bằng số phức. |  |
| 2.8. | Công suất phức |  |
| **Chương 3** | **Các phương pháp phân tích mạch điện xác lập** | **CLO5, CLO10, CLO13, CLO14, CLO15** |
| 3.1. | Phương pháp biến đổi tương đương. |  |
| 3.2. | Phương pháp điện thế nút. |  |
| 3.3. | Phương pháp dòng điện vòng (dòng mắt lưới). |  |
| 3.4. | Phương pháp mạch tương đương Thevenin – Norton. |  |
| 3.5. | Nguyên lý xếp chồng (chồng trập). |  |
| **Chương 4** | **Mạch điện xoay chiều 3 pha** | **CLO6, CLO11, CLO13, CLO14, CLO15** |
| 4.1. | Nguồn điện xoay chiều 3 pha (nguồn đối xứng) |  |
| 4.2. | Hệ thống 3 pha Y-Y cân bằng |  |
| 4.3. | Hệ thống 3 pha Δ - Y cân bằng |  |
| **Chương 5** | **Mạng hai cửa** | **CLO7, CLO 12, CLO13, CLO14, CLO15** |
| 5.1. | Thông số dẫn nạp |  |
| 5.2. | Thông số trở kháng |  |
| 5.3. | Thông số hydrid |  |
| 5.4. | Thông số truyền |  |
| 5.5. | Chuyển đổi giữa các thông số |  |
| 5.6. | Kết nối mạng 2 cửa |  |

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

| **Chương** | **Tên chương** | **Số tiết tín chỉ** | | | | | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lý thuyết** | **Bài tập** | **Thực hành** | **Tự học** | **Tổng** |
| 1 | Các khái niệm về mạch điện. | 4 | 2 | 0 | 12 | 18 |  |
| 2 | Dòng điện xoay chiều hình sine. | 4 | 2 | 0 | 12 | 18 |  |
| 3 | Các phương pháp phân tích mạch điện xác lập. | 12 | 11 | 0 | 46 | 69 |  |
| 4 | Mạch điện xoay chiều 3 pha. | 3 | 2 | 0 | 10 | 15 |  |
| 5 | Mạng hai cửa | 3 | 2 | 0 | 10 | 15 |  |
| **Tổng** | | **26** | **19** | **0** | **90** | **135** |  |

**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:

* + Thuyết trình
  + Đọc và tóm lược nội dung tài liệu
  + Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân)
  + Giao bài đọc về nhà
  + Hướng dẫn tự học
  + Thảo luận nhóm

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

| **Phương pháp giảng dạy** | **CLO1** | **CLO2** | **CLO3** | **CLO4** | **CLO5** | **CLO6** | **CLO7** | **CLO8** | **CLO9** | **CLO10** | **CLO11** | **CLO12** | **CLO13** | **CLO14** | **CLO15** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuyết trình | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Đọc và tóm lược nội dung tài liệu | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân) | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Giao bài đọc về nhà | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Hướng dẫn tự học | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Thảo luận nhóm | X | X | X | X | X | X | X | X | 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:

* + Thuyết trình
  + Làm việc nhóm
  + Tự học, tự nghiên cứu
  + Tìm kiếm thông tin/tài liệu

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

| **Phương pháp học tập** | **CLO1** | **CLO2** | **CLO3** | **CLO4** | **CLO5** | **CLO6** | **CLO7** | **CLO8** | **CLO9** | **CLO10** | **CLO11** | **CLO12** | **CLO13** | **CLO14** | **CLO15** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuyết trình | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Làm việc nhóm | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Tự học, tự nghiên cứu | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Tìm kiếm thông tin/tài liệu | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

1. **Nhiệm vụ của sinh viên**
   * Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.
   * Tham gia đầy đủ các giờ lên lớp và giờ thuyết trình (sinh viên chỉ được vắng mặt tối đa 20% thời gian lên lớp của học phần).
   * Đọc tài liệu tham khảo bắt buộc và bổ trợ do giảng viên giới thiệu.
   * Hoàn thành đầy đủ các bài tập cá nhân, bài tập nhóm.
   * Tham gia kỳ thi kết thúc học phần.
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 hai điểm thành phần như sau:

1. *Điểm đánh giá quá trình: trọng số 40% bao gồm:*
   1. Điểm kiểm tra thường xuyên: trọng số 10%
   2. Điểm kiểm tra giữa kỳ: trọng số 30%
2. *Điểm thi kết thúc học phần: trọng số 60%*

Hình thức thi: Tự luận viết.

**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** | **CLO8** | **CLO9** | **CLO10** | **CLO11** | **CLO12** | **CLO13** | **CLO14** | **CLO15** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tự luận viết | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Bài tập cá nhân | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Dự lớp |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X |

1. **Tài liệu phục vụ cho học phần**

**13.1. Tài liệu chính**

- Cung Thành Long, (2023), Lý Thuyết Mạch Điện, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

**13.2. Tài liệu tham khảo**

- Phạm Thị Cư, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường, (1996), Mạch điện 1, NXB Giáo dục.

- Phương Xuân Nhàn, (2009), Lý thuyết mạch, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *TP.Hồ Chí Minh, ngày 31 tháng 07 năm 2024*   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **HIỆU TRƯỞNG**  **TS. Từ Minh Thiện** | **Trưởng khoa/Bộ môn**  **TS. Đinh Thị Thủy** | **Giảng viên biên soạn** | |  |  |