**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN**

1. **Tên và mã học phần: Kỹ thuật điện điện tử cơ bản (2103551)**
2. **Số tín chỉ**

Tổng số tín chỉ: 3 Lý thuyết: 3 Thực hành: 0 Tự học: 6

1. **Giảng viên phụ trách**

TS. Nguyễn Viễn Quốc

TS. Lê Ngọc Trân

TS. Trần Ngọc Đăng Khoa

ThS. Huỳnh Công Hảo

ThS. Hoàng Văn Vinh

1. **Tài liệu học tập**

***Sách, giáo trình chính***

[1] Allan R. Hambley, Electrical Engineering Principles and Applications, Upper Saddle River: Pearson, 2014 **[621.31 HAM-A]**

***Tài liệu tham khảo***

[1] Châu Minh Thuyên, Lê Ngọc Tuân. Giáo trình kỹ thuật điện – điện tử dành cho sinh viên hệ đại học, NXB ĐH Công nghiệp TP. HCM, 2021. **[621.3 CHA-T]**

[2] Nguyễn Kim Đính, *Kỹ thuật điện*, NXB ĐH Quốc Gia TP. HCM, 2003.  
[621.31 NGU-Đ]

[3] [Lê Phi Yến, Lưu Phú, Nguyễn Như Anh](http://opac.iuh.edu.vn:8000/search/detail.asp?aID=2&ID=100353), *Kỹ thuật điện tử*. NXB Đại học Quốc gia TP. HCM*,* 2011*.* **[621.281]**

1. **Thông tin về học phần**
   1. **Mục tiêu học phần**

Sau khi học môn này sinh viên có khả năng:

* Nắm được những kiến thức cơ bản về các nguyên lý, những định luật, định lý trong mạch điện, hiểu được các phần tử trong mạch điện.
* Hiểu các phương pháp phân tích mạch và biết vận dụng để giải các bài toán về mạch điện một chiều và xoay chiều.
* Hiểu và phân tích đáp ứng của mạch với các phần tử R, L, C trong mạch.
* Hiểu nguyên lý làm việc, đặc tính làm việc và ứng dụng của các động cơ điện.
* Hiểu được nguyên lý hoạt động của các linh kiện bán dẫn, các mạch điện tử cơ bản, mạch chỉnh lưu, mạch khuếch đại thuật toán, mạch đóng/cắt bán dẫn với Transistor, FET, Mosfet.
* Biết đọc datasheet của linh kiện điện tử, biết vận dụng đọc hiểu và thiết kế một mạch điện tử ứng dụng trong công nghiệp.
  1. **Mô tả vắn tắt học phần**

Môn học gồm 2 phần:

***Phần 1- Kỹ thuật điện***: cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kỹ thuật điện để giúp sinh viên phân tích và giải các bài toán về mạch điện một chiều và xoay chiều, hiểu về cấu tạo và nguyên lý của máy điện một chiều, xoay chiều, máy biến thế.

***Phần 2- Kỹ thuật điện tử***: giúp sinh viên hiểu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các linh kiện bán dẫn, biết tính toán, thiết kế một mạch điện tử ứng dụng.

* 1. **Học phần học trước (A), tiên quyết (B), song hành (C)**

Không

* 1. **Yêu cầu khác**

Yêu cầu sinh viên:

* Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp.
* Thực hiện đầy đủ các bài kiểm tra và bài tập.

1. **Chuẩn đầu ra của học phần**

Khi hoàn thành học phần, người học có khả năng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CLOs** | **Chuẩn đầu ra của học phần** | **PLO** |
| **1** | Vận dụng các định luật, nguyên lý, định lý để giải các bài toán mạch điện một chiều, mạch điện xoay chiều 1 pha, 3 pha. | SO1-PI4 |
| **2** | Xác định đáp ứng quá độ các mạch điện bậc 1 và bậc 2. | SO1-PI4 |
| **3** | Giải thích được nguyên lý hoạt động của động cơ điện một chiều, động cơ xoay chiều, máy phát điện, máy biến thế, một số máy điện đặc biệt. | SO1-PI4 |
| **4** | Giải các bài toán mạch điện tử có chứa diode, transistor, op-amp. | SO1-PI4 |

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo*.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLOs** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **1** | SO1-PI4 |  |  |  |  |
| **2** | SO1-PI4 |  |  |  |  |
| **3** | SO1-PI4 |  |  |  |  |
| **4** | SO1-PI4 |  |  |  |  |

1. **Nội dung học phần và kế hoạch giảng dạy**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung giảng dạy** | **Số tiết** | **CLOs** | **Phương pháp giảng dạy** | **Nội dung và hướng dẫn tự học** |
| 1 | **Chương 1:**  **Khái niệm và các thành phần của mạch điện**  1.1 Tổng quan về mạch điện  1.2 Các phần tử cơ bản trong mạch điện.  1.3 Các đại lượng đặc trưng  1.4 Các định nghĩa về nút, dòng, nhánh, mắc lưới.  1.5 Phương trình dòng điện, điện áp và công suất  1.6 Quy tắc an toàn điện | 3 | 1 | L, D, P | D, P |
| 2 | **Chương 2. Các định luật và phương pháp giải mạch điện DC**  2.1 Các định luật cơ bản  2.2 Phương pháp biến đổi tương đương  2.3 Phương pháp điện thế nút  2.4 Phương pháp dòng mắc lưới  2.5 Mạch tương đương Thevenin và Norton  2.6 Nguyên lý xếp chồng  2.7 Bài tập | 9 | 1 | L, D, P | D, P |
| 3 | **Chương 3: Đáp ứng quá độ**  3.1. Phần tử điện dung, điện cảm  3.2. Đáp ứng của mạch RL  3.3. Đáp ứng của mạch RC  3.4. Đáp ứng của mạch RLC  3.5. Đáp ứng của mạch RLC  3.6. Bài tập | 6 | 2 |  |  |
| 4 | **Chương 4: Phân tích mạch điện AC**  4.1. Giới thiệu biến & các đại lượng trong mạch AC  4.2. Công suất tức thời, trung bình, biểu kiến và hệ số công suất  4.3. Mạch nhiều pha  4.4. Hệ thống một pha 3 dây  4.5. Hệ thống 3 pha nối Y-Y,Y-Δ, Δ-Y  4.6. Bài tập | 6 | 3 | L, D, P |  |
| 5 | **Chương 5: Máy điện**  5.1. Phân loại máy điện  5.2. Máy biến thế - biến dòng  5.3. Máy phát điện và động cơ điện một chiều  5.4. Máy phát điện và động cơ điện xoay chiều  5.5. Máy điện đặc biệt | 3 | 4 | L, D, P |  |
| 6 | **Chương 6: Diod bán dẫn**  6.1. Giới thiệu về linh kiện bán dẫn  6.2. Diod bán dẫn và ứng dụng chỉnh lưu  6.3. Diode Zener và ứng dụng  6.4. Light Emitting Diodes  6.5. Photo-diodes  6.6. Bài tập | 6 | 5 | L, D, P |  |
| 7 | **Chương 7.** **Transistor lưỡng cực (BJT)**  7.1 Giới thiệu về Transistor (BJT)  7.2 Cấu tạo và nguyên lý làm việc của BJT  7.3. Cách mắc cho Transistor  7.4. Đặc tuyến Volt-Ampe  7.5. Phân cực cho Transistor  7.6. Bài tập | 3 | 5 | L, D, P |  |
| 8 | **Chapter 8: Transistor trường FET**  8.1. Giới thiệu về Transistor trường FET  8.2. Cấu tạo, nguyên lý làm việc và đặc tính của JFET  8.3. Cấu tạo, nguyên lý làm việc và đặc tính của MOSFET  8.4. Ứng dụng của FET  8.5. Bài tập | 3 | 5 |  |  |
| 9 | **Chương 9.** **Bộ khuếch đại thuật toán**  9.1. Giới thiệu Op-amp  9.2. Các dạnh mạch cơ bản có sử dụng Op-amp  9.3. Bộ so sánh.  9.4. Bài tập | 6 | 5 | L, D, P |  |

1. **Phương pháp đánh giá**
   1. **Phương pháp đánh giá các chuẩn đầu ra của học phần**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLOs** | **Bài kiểm tra** | **Phương pháp đánh giá** | **Tỷ trọng** | **Chỉ tiêu** |
| 1 | Bài thường kỳ số 1 | Tự luận | 25% | 80% |
| Bài thi giữa kỳ | Tự luận | 50% | 80% |
| Bài thi cuối kỳ | Tự luận | 25% | 80% |
| 2 | Bài thường kỳ số 2 | Tự luận | 25% | 80% |
| Bài thi giữa kỳ | Tự luận | 50% | 80% |
| Bài thi cuối kỳ | Tự luận | 25% | 80% |
| 3 | Bài thi giữa kỳ | Tự luận | 50% | 80% |
| Bài thi cuối kỳ | Tự luận | 50% | 80% |
| 4 | Bài thường kỳ số 3 | Tự luận | 20% | 80% |
| Bài thi cuối kỳ | Tự luận | 80% | 80% |

* 1. **Các thành phần đánh giá**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phương pháp đánh giá** | | **Tỷ trọng %** |
| **Lý thuyết** | **Đánh giá thường xuyên** | **20** |
| - Bài kiểm tra thường xuyên 1 | 6,67 |
| - Bài kiểm tra thường xuyên 2 | 6,67 |
| - Bài kiểm tra thường xuyên 3 | 6,67 |
| **Kiểm tra giữa kỳ** | **30** |
| **Kiểm tra cuối kỳ** | **50** |

* 1. **Thang điểm đánh giá: Theo học chế tín chỉ**

**Ngày biên soạn/ cập nhật:** 01 tháng 03 năm 2022

**Trưởng bộ môn:**

Ts. Nguyễn Viễn Quốc

**Trưởng khoa phụ trách:**

PGS. Ts. Nguyễn Đức Nam