|  |
| --- |
| TẬP ĐOÀN DẦU KHÍ QUỐC GIA VIỆT NAM**TRƯỜNG ĐẠI HỌC DẦU KHÍ VIỆT NAM** |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Phân tích mạch điện + LAB**

**(Electric Circuit Analysis)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số tín chỉ  | **2** | MSHP |  |
| Số tiết  | Tổng: 36 | LT: 24 | TH: 12 | TN:  | BTL/TL:  |
| HP ĐA, TT, LV |  |
| Tỉ lệ đánh giá  | TN/TH:  | KT: 20% | QÚA TRÌNH: 30% | Thi: 50 % |
| Hình thức đánh giá | * *Quá trình:*

*+ TH: Tham gia đầy đủ, ý thức và kết quả tốt phần thực hành**+ Tham gia học tập trên lớp (đầy đủ-tối thiểu 80%, đúng giờ, chuẩn bị bài, tích cực thảo luận)**+ Bài tập lớn: Các bài tập hỏi trực tiếp trong quá trình dạy, các bài kiểm tra trên lớp; bài tập về nhà**- Kiển tra-đánh giá giữa kỳ: Trắc nghiệm, 45 phút**- Thi cuối kỳ: trắc nghiệm, 60 phút* |
| Học phần tiên quyết  |  |  |
| Học phần học trước  |  |  |
| Học phần song hành  |  |  |
| CTĐT ngành, chuyên ngành  | Lọc-Hóa dầu, Địa chất-Địa vật lý |
| Trình độ đào tạo | Đại học chính quy |
| Ghi chú khác  |  |

**1. Mô tả học phần**

Các thành phần cơ bản và mô hình hóa mạch điện. Phân tích đáp ứng của mạch điện AC, DC (Định luật Kirchhoff, mạch RLC, nguồn, mạch đa pha). Giải mạch điện nhiều nút bằng phương pháp biến đổi Laplace và phương pháp số phức. Khái niệm về máy điện.

**Course description:**

Basic components and electrical circuit models. Response analysis due to DC, AC circuits (Kirchhoff’s Laws, RLC circuits, Power, Polyphase circuits). Solution of multinode circuits using the Laplace transform and complex number method. Concepts of electrical machines.

**2. Chuẩn đầu ra của học phần**

| **STT** | **Chuẩn đầu ra học phần** |
| --- | --- |
| L.O.1 | Giới thiệu chung  |
| L.O.1.1– Tổng quan về phân tích mạch điệnL.O.1.2– Mối quan hệ về phân tích mạch trong kỹ thuậtL.O.1.3– Phân tích và thiết kế mạch điện L.O.1.4– Phân tích mạch điện trên phần mềmL.O.1.5– Biến đổi Laplace |
| L.O.2 | Mạch điện và các thành phần cơ bản |
| L.O.2.1 – Đơn vị và tỉ lệL.O.2.2 – Điện tích, dòng điện, điện áp và công suấtL.O.2.3 – Nguồn dòng và nguồn ápL.O.2.4 – Định luật ôm |
| L.O.3 | Các định luật về dòng điện, điện áp và phương pháp phân tích mạch |
| L.O.3.1 – Nút, dòng và nhánhL.O.3.2 – Định luật Kirchhoff về dòng điệnL.O.3.3 – Định luật Kirchhoff về điện ápL.O.3.4 – Nguồn kết nối song song và nối tiếpL.O.3.5 – Điện trở kết nối song song và nối tiếpL.O.3.6 – Phân chia dòng và ápL.O.3.7 – Các phương pháp phân tích mạch điện |
| L.O.4 | Mạch điện RLC |
| L.O.4.1 – Mạch điện song song nguồn tự doL.O.4.2 – Mạch điện RLC song song tắt dầnL.O.4.3 – Sự tắt dần tới hạnL.O.4.4 – Mạch điện RLC song song không tắt dầnL.O.4.5 – Mạch RLC nối tiếp nguồn tự doL.O.4.6 – Đáp ứng của mạch RLCL.O.4.7 – Mạch LC không tổn hao |
| L.O.5 | Phân tích công suất mạch điện xoay chiều |
|  | L.O.5.1 – Công suất tức thờiL.O.5.2 – Công suất trung bìnhL.O.5.3 – Giá trị hiệu suất của dòng điện và điện ápL.O.5.4 – Công suất toàn phần và hệ số công suấtL.O.5.5 – Công suất phức |
| L.O.6 | Mạch điện đa pha |
| L.O.6.1 – Các hệ thống mạch đa phaL.O.6.2 – Hệ thống ba dây một phaL.O.6.3 – Kết nối 3 pha dạng sao Y L.O.6.4 – Kết nối dạng tam giácL.O.6.5 – Công suất trong mạch điện ba pha |
| L.O.7 | Khái niệm về máy điện và mô hình hóa |
|  | L.O.7.1 – Phân loại máy điệnL.O.7.2 – Máy biến ápL.O.7.3 – Máy điện một chiềuL.O.7.4 – Động cơ xoay chiềuL.O.7.5 – Máy phát điện xoay chiều |

**3.Học liệu**

* **Tài liệu bắt buộc:**

William H. Hayt: *Engineering Circuit Analysis*, McGraw-Hill, 2012.

* **Tài liệu tham khảo:**

David E. Johnson, John L. Hilburn, Johnny R. Johnson vaf Petter D. Scott: *Basic Electric Circuit Analysis*, 5th edition, , Prentice Hall, 2004.

[Bogart, Theodore F.](http://library.pvu.vn/browse?type=author&value=Bogart%2C+Theodore+F.) [Beasley, Jeffrey S.](http://library.pvu.vn/browse?type=author&value=Beasley%2C+Jeffrey+S.) [Rico, Guillermo](http://library.pvu.vn/browse?type=author&value=Rico%2C+Guillermo): *Electronic devices and circuits*, Prentice Hall, 2004.

1. P. Godse, U. S. BakShi: *Basic Electronic Engineering*, India, 2009.

Đặng Văn Đào, Lê Văn Doanh: *Kỹ thuật điện*, NXB khoa học và kỹ thuật 2010.

Nguyễn Kim Đính: *Kỹ Thuật Điện*, Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia TP Hồ Chí Minh, 2005.

Nguyễn Kim Đính: *Bài Tập Kỹ Thuật Điện*, Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia TP Hồ Chí Minh, 2005.

**4. Nội dung chi tiết học phần và hình thức tổ chức dạy – học**

| **Tuần** | **Nội dung** | **Chuẩn đầu ra chi tiết** | **Hoạt động đánh giá** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Chương 1: Giới thiệu chung**1.1. Tổng quan về phân tích mạch điện1.2. Mối quan hệ về phân tích mạch trong kỹ thuật1.3. Phân tích và thiết kế mạch điện1.4. Phân tích mạch điện trên phần mềm1.5. Biến đổi Laplace | L.O.1.1– Nắm được khái niệm về phân tích mạch điệnL.O.1.2– Hiểu được mối quan hệ về phân tích mạch trong kỹ thuậtL.O.1.3– Nắm được cách phân tích và thiết kế mạch điện cơ bảnL.O.1.4– Nắm được một số phần mềm phân tích mạch điện L.O.1.5– Biết cách biến đổi Laplace cơ bản để ứng dụng giải mạch điện | Thảo luận |
| 2 | **Chương 2: Mạch điện và các thành phần cơ bản**2.1. Đơn vị và tỉ lệ2.2. Điện tích, dòng điện, điện áp và công suất2.3. Nguồn dòng và nguồn áp2.4. Định luật ôm | L.O.2.1 – Nắm được khái niệm về đơn vị và tỉ lệL.O.2.2 – Nắm được khái niệm và cách tính điện tích, dòng điện, điện áp và công suấtL.O.2.3 – Nắm được khái niệm và cách sử dụng nguồn dòng và nguồn ápL.O.2.4 – Hiểu khái niệm, vận dụng và phân tích mạch với định luật ôm | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 3-6 | **Chương 3: Các định luật về dòng điện, điện áp và phương pháp phân tích mạch**3.1. Nút, dòng và nhánh3.2. Định luật Kirchhoff về dòng điện3.3. Định luật Kirchhoff về điện áp3.4. Nguồn kết nối song song và nối tiếp3.5. Điện trở kết nối song song và nối tiếp3.6. Phân chia dòng và áp3.7. Các phương pháp phân tích mạch điện | L.O.3.1 – Hiểu được khái niệm về nút, dòng và nhánhL.O.3.2 – Hiểu và sử dụng được định luật Kirchhoff về dòng điện để phân tích mạchL.O.3.3 – Hiểu và vận dụng được định luật Kirchhoff về điện áp để phân tích mạchL.O.3.4 – Biết cách phân tích nguồn kết nối song song và nối tiếpL.O.3.5 – Biết cách phân tích mạch điện trở kết nối song song và nối tiếpL.O.3.6 – Biết cách phân tích mạch phân chia dòng và ápL.O.3.7 – Hiểu và vận dụng được các phương pháp phân tích mạch điện | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 7 | **Chương 4: Mạch điện RLC**4.1. Mạch điện song song nguồn tự do4.2. Mạch điện RLC song song tắt dần4.3. Sự tắt dần tới hạn4.4. Mạch điện RLC song song không tắt dần4.5. Mạch RLC nối tiếp nguồn tự do4.6. Đáp ứng của mạch RLC4.7. Mạch LC không tổn hao | L.O.4.1 – Hiểu cách phân tích mạch điện song song nguồn tự doL.O.4.2 – Hiểu cách phân tích mạch điện RLC song song tắt dầnL.O.4.3 – Nắm được sự tắt dần tới hạnL.O.4.4 – Hiểu cách phân tích mạch điện RLC song song không tắt dầnL.O.4.5 – Hiểu cách phân tích mạch RLC nối tiếp nguồn tự doL.O.4.6 – Hiểu được đáp ứng của mạch RLCL.O.4.7 – Hiểu được mạch LC không tổn hao | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 8 | Kiếm tra giữa kỳ |  |  |
| 9 | **Chương 5: Phân tích công suất mạch điện xoay chiều**5.1. Công suất tức thời5.2. Công suất trung bình5.3. Giá trị hiệu suất của dòng điện và điện áp5.4. Công suất toàn phần và hệ số công suất5.5. Công suất phức | L.O.5.1 – Hiểu và vận dụng được cách tính công suất tức thờiL.O.5.2 – Hiểu và vận dụng được cách tính công suất trung bìnhL.O.5.3 – Hiểu và vận dụng được cách tính giá trị hiệu suất của dòng điện và điện ápL.O.5.4 – Hiểu và vận dụng được cách tính công suất toàn phần và hệ số công suấtL.O.5.5 – Hiểu và vận dụng được cách tính công suất phức  | Thảo luận, bài tập |
| 10-11 | **Chương 6: Mạch điện đa pha**6.1. Các hệ thống mạch đa pha6.2. Hệ thống ba dây một pha6.3. Kết nối 3 pha dạng sao Y6.4. Kết nối dạng tam giác6.5. Công suất trong mạch điện ba pha | L.O.6.1 – Hiểu và phân tích được các hệ thống mạch đa phaL.O.6.2 – Hiểu và phân tích được các hệ thống ba dây một phaL.O.6.3 – Hiểu và phân tích được các kết nối 3 pha dạng sao Y L.O.6.4 – Hiểu và phân tích được các kết nối dạng tam giácL.O.6.5 – Hiểu và vận dụng được được cách tính công suất trong mạch điện ba pha  | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 12-13 | **Chương 7: Khái niệm về máy điện**7.1 Phân loại máy điện7.2 Máy biến áp7.3 Máy điện một chiều7.4 Động cơ xoay chiều7.5 Máy phát điện xoay chiều | L.O.7.1 – Hiểu khái niệm và phân loại máy điệnL.O.7.2 – Nắm được kiến thức cơ bản về máy biến áp và mô hình mạch điệnL.O.7.3 – Nắm được kiến thức cơ bản về máy điện một chiều và mô hình mạch điệnL.O.7.4 – Nắm được kiến thức cơ bản về động cơ xoay chiều và mô hình mạch điệnL.O.7.5 – Nắm được kiến thức cơ bản về máy phát xoay chiều và mô hình mạch điện | Thảo luận, bài tập, thực hành |

**5. Thông tin về GV/nhóm GV**

1. Họ và tên: TS. Vũ Minh Hùng

Địa chỉ liên hệ: Khoa Khoa học Cơ bản, Đại học Dầu khí Việt Nam.

Email: hungvm@pvu.edu.vn; Điện thoại: 0976879598

Các hướng nghiên cứu chính: Điều khiển thích nghi, điều khiển mờ, cơ điện tử

 *Bà Rịa, Ngày.........tháng.......năm 2017*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **HIỆU TRƯỞNG****Phan Minh Quốc Bình** | **TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO****Lê Quốc Phong** | **TRƯỞNG KHOA****Phạm Hồng Quang** | **TRƯỞNG** **BỘ MÔN** **Lê Văn Sỹ** | **CÁN BỘ** **LẬP ĐC****Vũ Minh Hùng** |