|  |
| --- |
| 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 điện  L.O.1.2– Mối quan hệ về phân tích mạch trong kỹ thuật  L.O.1.3– Phân tích và thiết kế mạch điện  L.O.1.4– Phân tích mạch điện trên phần mềm  L.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 lệ  L.O.2.2 – Điện tích, dòng điện, điện áp và công suất  L.O.2.3 – Nguồn dòng và nguồn áp  L.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 nhánh  L.O.3.2 – Định luật Kirchhoff về dòng điện  L.O.3.3 – Định luật Kirchhoff về điện áp  L.O.3.4 – Nguồn kết nối song song và nối tiếp  L.O.3.5 – Điện trở kết nối song song và nối tiếp  L.O.3.6 – Phân chia dòng và áp  L.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 do  L.O.4.2 – Mạch điện RLC song song tắt dần  L.O.4.3 – Sự tắt dần tới hạn  L.O.4.4 – Mạch điện RLC song song không tắt dần  L.O.4.5 – Mạch RLC nối tiếp nguồn tự do  L.O.4.6 – Đáp ứng của mạch RLC  L.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 thời  L.O.5.2 – Công suất trung bình  L.O.5.3 – Giá trị hiệu suất của dòng điện và điện áp  L.O.5.4 – Công suất toàn phần và hệ số công suất  L.O.5.5 – Công suất phức |
| L.O.6 | Mạch điện đa pha |
| L.O.6.1 – Các hệ thống mạch đa pha  L.O.6.2 – Hệ thống ba dây một pha  L.O.6.3 – Kết nối 3 pha dạng sao Y  L.O.6.4 – Kết nối dạng tam giác  L.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 điện  L.O.7.2 – Máy biến áp  L.O.7.3 – Máy điện một chiều  L.O.7.4 – Động cơ xoay chiều  L.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 điện  1.2. Mối quan hệ về phân tích mạch trong kỹ thuật  1.3. Phân tích và thiết kế mạch điện  1.4. Phân tích mạch điện trên phần mềm  1.5. Biến đổi Laplace | L.O.1.1– Nắm được khái niệm về phân tích mạch điện  L.O.1.2– Hiểu được mối quan hệ về phân tích mạch trong kỹ thuật  L.O.1.3– Nắm được cách phân tích và thiết kế mạch điện cơ bản  L.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 lệ  2.2. Điện tích, dòng điện, điện áp và công suất  2.3. Nguồn dòng và nguồn áp  2.4. Định luật ôm | L.O.2.1 – Nắm được khái niệm về đơn vị và tỉ lệ  L.O.2.2 – Nắm được khái niệm và cách tính điện tích, dòng điện, điện áp và công suất  L.O.2.3 – Nắm được khái niệm và cách sử dụng nguồn dòng và nguồn áp  L.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 nhánh  3.2. Định luật Kirchhoff về dòng điện  3.3. Định luật Kirchhoff về điện áp  3.4. Nguồn kết nối song song và nối tiếp  3.5. Điện trở kết nối song song và nối tiếp  3.6. Phân chia dòng và áp  3.7. Các phương pháp phân tích mạch điện | L.O.3.1 – Hiểu được khái niệm về nút, dòng và nhánh  L.O.3.2 – Hiểu và sử dụng được định luật Kirchhoff về dòng điện để phân tích mạch  L.O.3.3 – Hiểu và vận dụng được định luật Kirchhoff về điện áp để phân tích mạch  L.O.3.4 – Biết cách phân tích nguồn kết nối song song và nối tiếp  L.O.3.5 – Biết cách phân tích mạch điện trở kết nối song song và nối tiếp  L.O.3.6 – Biết cách phân tích mạch phân chia dòng và áp  L.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 do  4.2. Mạch điện RLC song song tắt dần  4.3. Sự tắt dần tới hạn  4.4. Mạch điện RLC song song không tắt dần  4.5. Mạch RLC nối tiếp nguồn tự do  4.6. Đáp ứng của mạch RLC  4.7. Mạch LC không tổn hao | L.O.4.1 – Hiểu cách phân tích mạch điện song song nguồn tự do  L.O.4.2 – Hiểu cách phân tích mạch điện RLC song song tắt dần  L.O.4.3 – Nắm được sự tắt dần tới hạn  L.O.4.4 – Hiểu cách phân tích mạch điện RLC song song không tắt dần  L.O.4.5 – Hiểu cách phân tích mạch RLC nối tiếp nguồn tự do  L.O.4.6 – Hiểu được đáp ứng của mạch RLC  L.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 thời  5.2. Công suất trung bình  5.3. Giá trị hiệu suất của dòng điện và điện áp  5.4. Công suất toàn phần và hệ số công suất  5.5. Công suất phức | L.O.5.1 – Hiểu và vận dụng được cách tính công suất tức thời  L.O.5.2 – Hiểu và vận dụng được cách tính công suất trung bình  L.O.5.3 – Hiểu và vận dụng được cách tính giá trị hiệu suất của dòng điện và điện áp  L.O.5.4 – Hiểu và vận dụng được cách tính công suất toàn phần và hệ số công suất  L.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 pha  6.2. Hệ thống ba dây một pha  6.3. Kết nối 3 pha dạng sao Y  6.4. Kết nối dạng tam giác  6.5. Công suất trong mạch điện ba pha | L.O.6.1 – Hiểu và phân tích được các hệ thống mạch đa pha  L.O.6.2 – Hiểu và phân tích được các hệ thống ba dây một pha  L.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 giác  L.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 điện  7.2 Máy biến áp  7.3 Máy điện một chiều  7.4 Động cơ xoay chiều  7.5 Máy phát điện xoay chiều | L.O.7.1 – Hiểu khái niệm và phân loại máy điện  L.O.7.2 – Nắm được kiến thức cơ bản về máy biến áp và mô hình mạch điện  L.O.7.3 – Nắm được kiến thức cơ bản về máy điện một chiều và mô hình mạch điện  L.O.7.4 – Nắm được kiến thức cơ bản về động cơ xoay chiều và mô hình mạch điện  L.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](mailto: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** |