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

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Điện-Điện tử+ Lab**

**(Electricity and Electronics)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | Khoan Khai thác | | | | | | | |
| Trình độ đào tạo | Đại học chính quy | | | | | | | |
| Ghi chú khác |  | | | | | | | |

**1. Mô tả học phần**

Mạch điện: phần tử cơ bản, các định luật về dòng và áp, công suất, mạch điện đơn giản, phân tích mạch, kỹ thuật giải mạch điện, đáp ứng mạch điện và phân tích trạng thái ổn định; Các mạch điện tử cơ bản, mạch khuếch đại thuật toán, mạch khuếch đại dùng transistor; giới thiệu về máy điện.

**Course description:**

Electrical circuits: elements, circuit laws, energy, network reduction, nodal analysis, techniques of circuit analysis, circuit reponses and steady state analysis; Basic circuits used in electronic systems, operational amplifiers, transistor amplifier; introduction to electrical machine.

**2. Chuẩn đầu ra của học phần**

| **STT** | **Chuẩn đầu ra học phần** |
| --- | --- |
| L.O.1 | Thành phần và các biến của mạch điện |
| L.O.1.1 - Giới thiệu về kỹ thuật điện và điện tử  L.O.1.2 - Biến và đơn vị đo trong mạch điện  L.O.1.3 - Thành phần của mạch điện  L.O.1.4 - Nút, dòng và nhánh  L.O.1.5 - Nguồn dòng và nguồn áp  L.O.1.6 – Phương trình dòng điện, điện áp và công suất  L.O.1.7 - Biến đổi Laplace  L.O.1.8 - Biểu diễn dưới dạng số phức |
| L.O.2 | Mạch điện đơn giản |
| L.O.2.1 - Định luật ôm  L.O.2.2 - Mạch điện nối tiếp và song song  L.O.2.3 - Mạch điện RLC nối tiếp và song song  L.O.2.4 - Công suất  L.O.2.5 - Hiệu suất  L.O.2.6 - Mạch điện nhiều pha |
| L.O.3 | Các kỹ thuật phân tích mạch điện |
| L.O.3.1 - Định luật Kirchhoff về dòng điện  L.O.3.2 - Định luật Kirchhoff về điện áp  L.O.3.3 - Nguồn kết nối song song và nối tiếp  L.O.3.4 - Điện trở kết nối song song và nối tiếp  L.O.3.5 - Phân chia dòng và áp  L.O.3.6 - Các phương pháp phân tích mạch điện  L.O.3.7 - Giải mạch điện bằng số phức |
| L.O.4 | Mạch khuếch đại thuật toán |
| L.O.4.1 - Khuếch đại đảo  L.O.4.2 - Khuếch đại không đảo  L.O.4.3 - Mạch cộng đảo  L.O.4.4 - Mạch cộng không đảo  L.O.4.5 - Mạch tích phân  L.O.4.6 - Mạch vi sai  L.O.4.7 - Các loại mạch lọc |
| L.O.5 | Mạch khếch đại dùng Transistor |
|  | L.O.5.2 - Mạch khuếch đại Trasistor kiểu B chung  L.O.5.3 - Mạch khuếch đại Trasistor kiểu C chung  L.O.5.4 - Mạch khuếch đại Trasistor kiểu E chung  L.O.5.5 - Mạch ghép tầng kiểu RC  L.O.5.6 - Mạch ghép tầng kiểu biến áp  L.O.5.7 - Mạch ghép tầng kiểu trực tiếp |
| L.O.6 | Đáp ứng của mạch điện |
| L.O.6.1 Đáp ứng của mạch RL bậc nhất  L.O.6.2 Đáp ứng của mạch RC bậc nhất  L.O.6.3 Đáp ứng tự nhiên của mạch RLC  L.O.6.4 Đáp ứng Step của mạch RLC |
| L.O.7 | Giới thiệu về máy điện |
|  | L.O.7.1 - Máy điện tĩnh  L.O.7.2 - Máy điện quay |

**3.Học liệu**

* **Tài liệu bắt buộc:**

James W. Nilsson and Susan A. Riedel: *Electric Circuits*, Prentice Hall.

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

* **Tài liệu tham khảo:**

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

B. Razavi: *Fundamentals of Microelectronics,*  Wiley, 2014.

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.

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

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

Đỗ Xuân Thụ: *Kỹ thuật điện tử*, NXB Giáo dục Việt nam 2009.

**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: Thành phần và các biến của mạch điện**  1.1.Giới thiệu về kỹ thuật điện và điện tử  1.2. Biến và đơn vị đo trong mạch điện  1.3. Thành phần của mạch điện  1.4. Nút, dòng và nhánh  1.5. Nguồn dòng và nguồn áp  1.6. trình dòng điện, điện áp và công suất  1.7. Biến đổi Laplace  1.8. Biểu diễn dưới dạng số phức | L.O.1.1 – Nắm được khái niệm về kỹ thuật điện và điện tử  L.O.1.2 – Nắm được các biến và đơn vị đo trong mạch điện  L.O.1.3 – Hiểu được thành phần của mạch điện  L.O.1.4 – Nắm được khái niệm về nút, dòng và nhánh  L.O.1.5 – Hiểu được khái niệm, cách kết nối và sử dụng nguồn dòng và nguồn áp  L.O.1.6 – Hiểu và vận dụng được các hương trình dòng điện, điện áp và công suất  L.O.1.7 – Hiểu và vận dụng được các biến đổi Laplace để phân tích mạch điện  L.O.1.8 – Hiểu và vận dụng được các biểu diễn mạch điện dưới dạng số phức | Thảo luận, bài tập |
| 2 | **Chương 2: Mạch điện đơn giản**  2.1. Định luật ôm  2.2. Mạch điện nối tiếp và song song  2.3. Mạch điện RLC nối tiếp và song song  2.4. Công suất  2.5. Hiệu suất  2.6. Mạch điện nhiều pha | L.O.2.1 - Hiểu và vận dụng được định luật ôm trong mạch điện  L.O.2.2 - Biết cách phân tích mạch điện nối tiếp và song song  L.O.2.3 - Biết cách phân tích mạch điện RLC nối tiếp và song song  L.O.2.4 – Hiểu khái niệm và biết cách tính công suất  L.O.2.5 - Hiểu khái niệm và biết cách tính Hiệu suất  L.O.2.6 - Biết cách phân tích mạch điện mạch điện nhiều pha | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 3-5 | **Chương 3: Các kỹ thuật phân tích mạch điện**  3.1. Định luật Kirchhoff về dòng điện  3.2. Định luật Kirchhoff về điện áp  3.3. Nguồn kết nối song song và nối tiếp  3.4. Điện trở kết nối song song và nối tiếp  3.5. Phân chia dòng và áp  3.6. Các phương pháp phân tích mạch điện  3.7. Giải mạch điện bằng số phức | L.O.3.1 – Hiệu và vận dụng được Định luật Kirchhoff về dòng điện  L.O.3.2 - Hiệu và vận dụng được Định luật Kirchhoff về điện áp  L.O.3.3 – Phân tích được nguồn kết nối song song và nối tiếp  L.O.3.4 – Phân tích được mạch trở kết nối song song và nối tiếp  L.O.3.5 - Phân tích được mạch phân chia dòng và áp  L.O.3.6 – Nắm được các phương pháp phân tích mạch điện  L.O.3.7 – Biết cách giải mạch điện bằng số phức | Thảo luận, bài tập |
| 6-7 | **Chương 4: Mạch khuếch đại thuật toán**  4.1. Khuếch đại đảo  4.2. Khuếch đại không đảo  4.3. Mạch cộng đảo  4.4. Mạch cộng không đảo  4.5. Mạch tích phân  4.6. Mạch vi sai  4.7. Các loại mạch lọc | L.O.4.1 - Hiểu cách kết nối, sử dụng và phân tích mạch khuếch đại đảo  L.O.4.2 - Hiểu cách kết nối, sử dụng và phân tích mạch khuếch đại không đảo  L.O.4.3 - Hiểu cách kết nối, sử dụng và phân tích mạch cộng đảo  L.O.4.4 - Hiểu cách kết nối, sử dụng và phân tích mạch cộng không đảo  L.O.4.5 - Hiểu cách kết nối, sử dụng và phân tích mạch tích phân  L.O.4.6 - Hiểu cách kết nối, sử dụng và phân tích mạch vi sai  L.O.4.7 - Hiểu cách kết nối, sử dụng và phân tích các loại mạch lọc | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 8 | Kiếm tra giữa kỳ |  |  |
| 9-10 | **Chương 5: Mạch khếch đại dùng Transistor**  5.1. Giới thiệu về Transistor  5.2. Mạch khuếch đại Trasistor kiểu B chung  5.3. Mạch khuếch đại Trasistor kiểu C chung  5.4. Mạch khuếch đại Trasistor kiểu E chung  5.5. Mạch ghép tầng kiểu RC  5.6. Mạch ghép tầng kiểu biến áp  5.7. Mạch ghép tầng kiểu trực tiếp | L.O.5.2 - Hiểu cách kết nối, sử dụng và phân tích mạch khuếch đại Trasistor kiểu B chung  L.O.5.3 - Hiểu cách kết nối, sử dụng và phân tích mạch khuếch đại Trasistor kiểu C chung  L.O.5.4 - Hiểu cách kết nối, sử dụng và phân tích mạch khuếch đại Trasistor kiểu E chung  L.O.5.5 - Hiểu cách kết nối, sử dụng và phân tích mạch ghép tầng kiểu RC  L.O.5.6 - Hiểu cách kết nối, sử dụng và phân tích mạch ghép tầng kiểu biến áp  L.O.5.7 - Hiểu cách kết nối, sử dụng và phân tích mạch ghép tầng kiểu trực tiếp | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 11 | **Chương 6: Đáp ứng của mạch điện**  6.1. Đáp ứng của mạch RL bậc nhất  6.2. Đáp ứng của mạch RC bậc nhất  6.3. Đáp ứng tự nhiên của mạch RLC  6.4. Đáp ứng Step của mạch RLC | L.O.6.1 - Nắm được cách phân tích đáp ứng của mạch RL bậc nhất  L.O.6.2 - Nắm được cách phân tích đáp ứng của mạch RC bậc nhất  L.O.6.3 - Nắm được cách phân tích đáp ứng tự nhiên của mạch RLC  L.O.6.4 - Nắm được cách phân tích đáp ứng Step của mạch RLC | Thảo luận, bài tập |
| 12-13 | **Chương 7: Giới thiệu về máy điện**  7.1. Máy điện tĩnh  7.2. Máy điện quay | L.O.7.1 - Hiểu được khái niệm, cấu tạo, mô hình mạch điện của máy biến áp  L.O.7.2 - Hiểu được khái niệm, cấu tạo, mô hình mạch điện của động cơ và máy phát xoay chiều; một chiều | 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** | **TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO** | **TRƯỞNG KHOA** | **TRƯỞNG**  **BỘ MÔN** | **CÁN BỘ**  **LẬP ĐC** |