

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: CN thiết bị điện- điện tử, CN kỹ thuật tự động hóa, CN KTĐT- tin học công nghiệp, CN Điện lạnh, CN Kỹ thuật điện tử, CN Kỹ thuật điện, CN Kỹ thuật đo lường và điều khiển, Công nghệ cơ điện tuyến khoáng

- 1. Tên học phần: **Giải tích mạch điện**
- 2. Loại học phần: Lý thuyết – thực hành
- 3. Số tín chỉ: 04 tín chỉ. Trong đó (3, 1)
- 4. Bộ môn quản lý học phần: Kỹ thuật điện-điện tử
- 5. Điều kiện tiên quyết:

Để học tốt được học phần này bắt buộc sinh viên phải biết được các học phần cơ bản sau : Toán cao cấp và chuyên đề, vật lý, tin học đại cương...

Về cơ sở vật chất: phải có giáo trình, tài liệu tham khảo và phải trang bị đủ các đồ dùng dạy học cần thiết, cũng như cơ sở vật chất cho phòng thí nghiệm...

6. Phân bổ thời gian:

- Thời gian lên lớp: 45 tiết
Số tiết lý thuyết: 42 tiết
Số tiết kiểm tra LT: 03 tiết
- Số tiết thực hành: 28 tiết + 02 tiết KT
- Thời gian tự học: 90 tiết

7. Mục tiêu của học phần:

7.1. Kiến thức

Từ các phương pháp phân tích, giải mạch điện tuyến tính ở chế độ xác lập, sinh viên sẽ hiểu được các hiện tượng, các quá trình xảy ra trong mạch điện, từ đó có thể giải thích được các hiện tượng và các quá trình xảy ra trong thiết bị điện và trong hệ thống điện.

7.2. Kỹ năng

Sau khi học xong học phần này, sinh viên phải thiết lập, tính toán và ứng dụng được các mô hình mạch vào các học phần chuyên môn, hướng vận dụng tin học vào giải các bài toán mạch.

7.3. Thái độ

- Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học giải tích mạch điện.
- Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.
- Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết và giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.

8. Nội dung học phần:

8.1. Mô tả vắn tắt



Học phần đề cập đến các vấn đề: những khái niệm cơ bản về mạch điện, mạch điện xoay chiều hình sin ở chế độ xác lập, các phương pháp phân tích mạch điện, mạng một cửa tuyến tính, mạng hai cửa tuyến tính, mạch điện 3 pha, những khái niệm cơ bản về mạch phi tuyến, mạch một chiều phi tuyến, khái niệm cơ bản về quá trình quá độ, các phương pháp tích phân tính quá trình quá độ, các phương pháp toán tử.

8.2. Nội dung chi tiết học phần

8.2.1. Nội dung lý thuyết

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	Chương 1. Những khái niệm cơ bản về mạch điện 1.1 Mạch điện và các thông số đặc trưng cho quá trình năng lượng trong mạch 1.2 Các định luật đối với mạch điện.	03		Chương 1/ mục 1.1 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 1.
Tuần 2	Chương 2. Mạch điện xoay chiều hình sin ở chế độ xác lập. 2.1 Biến trạng thái điều hòa và các thông số đặc trưng. 2.2 Trị hiệu dụng của các hàm điều hòa. 2.3 Biểu diễn các hàm điều hòa bằng đồ thị vectơ. 2.4 Biểu diễn các biến điều hòa bằng số phức.	03		Chương 1/ mục 1.2 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 2.
Tuần 3	2.5 Phản ứng của nhánh đối với kích thích điều hòa. 2.6 Tam giác công trở. 2.7 Các dạng công suất trong mạch điện xoay chiều.	03		- Chương 2/ mục 2.1, 2.2, 2.3 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 2.
Tuần 4	Chương 3. Các phương pháp phân tích mạch điện. 3.1 Phương pháp giải mạch tuyến tính.	03		- Chương 2/ mục 2.4, 2.5 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 3.
Tuần 5	3.2 Phương pháp phân tích mạch tuyến tính có hồi cảm. 3.3 Phương pháp phân tích mạch điện 1 chiều. Chương 4. Mạng một cửa tuyến tính 4.1. Khái niệm về mạng một cửa.	03		Chương 2/ mục 2.6, 2.7. (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 3,4.
Tuần 6	4.2. Mạng một cửa tuyến tính không nguồn. 4.3. Mạng một cửa tuyến tính có	03		- Chương 3/ mục 3.1.(Giáo	- Đọc tài liệu tham khảo

	nguồn. 4.4. Điều kiện đưa công suất cực đại ra khỏi mạng 1 cửa. - Kiểm tra			trình [1])	
Tuần 7	Chương 5. Mạng hai cửa tuyến tính. 5.1 Khái niệm về mạng 2 cửa. 5.2 Các hệ phương trình trạng thái của mạng hai cửa. 5.3 Các mạng hai cửa tương đương hình T và hình Π .	03		- Chương 3/ mục 3.2 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 5.
Tuần 8	Chương 6. Mạch điện 3 pha 6.1 Khái niệm về mạch điện 3 pha. 6.2 Đặc điểm của mạch ba pha đối xứng 6.3 Phương pháp phân tích mạch ba pha đối xứng.	03		- Chương 4/ mục 4.1 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 6.
Tuần 9	6.3 Phương pháp phân tích mạch ba pha đối xứng. 6.4. Phương pháp phân tích mạch ba pha không đối xứng.	03		- Chương 4/ mục 4.2, 4.3 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 6.
Tuần 10	Chương 7. Những khái niệm cơ bản về mạch phi tuyến 7.1. Phần tử mạch và mạch điện phi tuyến 7.2. Các phương pháp phân tích mạch phi tuyến Kiểm tra	03		- Chương 4/ mục 4.4 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 7.
Tuần 11	Chương 8. Mạch điện phi tuyến 8.1. Các phần tử phi tuyến, cách biểu diễn một phần tử phi tuyến 8.2. Phương pháp giải mạch điện phi tuyến ở chế độ xác lập hằng	03		- Chương 5/ mục 5.1, 5.2 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 5.
Tuần 12	8.3. Các hiện tượng cơ bản trong mạch phi tuyến Chương 9. Khái niệm cơ bản về quá trình quá độ 9.1. Quá trình quá độ, nội dung bài toán quá trình quá độ 9.2. Bước nhảy Hêvixaid và phân bố Dirac	03		- Chương 5/ mục 5.3 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 5.
Tuần 13	9.3. Các điều kiện đầu và các định luật đóng mở	03		- Chương 5/ mục 5.3	- Đọc tài liệu tham

	9.4. Phương pháp tích phân kinh điển tính quá trình quá độ.			(Giáo trình [1])	khảo -Làm bài tập chương 5.
Tuần 14	Chương 10. Các phương pháp toán tử 10.1. Cơ sở lý thuyết toán tử Hêvixaid- Laplaxơ 10.2. Một số định lý về ảnh và gốc 10.3. Cách tìm gốc theo ảnh Laplaxơ	03		- Chương 6/ mục 6.1, 6.2 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 6.
Tuần 15	10.4. Giải và xét quá trình quá độ bằng phương pháp toán tử 10.5. Sơ đồ toán tử Kiểm tra	03		- Chương 6/ mục 6.3 (Giáo trình [1])	- Đọc tài liệu tham khảo -Làm bài tập chương 6.
Tổng		45			

8.2.2. Nội dung thực hành

Tuần	Nội dung	Thực hành (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	Bài 1. Tìm hiểu dụng cụ thí nghiệm	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 1.	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học trong giáo trình chính.
Tuần 2	Bài 2. Định luật Ôm	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 1.	- Đọc tài liệu chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 3	Bài 3. Mạch điện trở nối tiếp	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 1.	- Đọc tài liệu chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 4	Bài 4. Mạch điện trở song song	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 1.	- Đọc tài liệu chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 5	Bài 5. Công suất trong mạch DC	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 1.	- Đọc tài liệu chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 6	Bài 6. Mạch điện trở mắc hỗn hợp	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 1.	- Đọc tài liệu chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 7	Bài 7. Nút phân thế và biến trở	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ	- Đọc tài liệu chuẩn bị bài

			thí nghiệm 1.	TN được phân công.
Tuần 8	Bài 8. Định luật Kirhof về dòng điện	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 2.	- Đọc tài liệu chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 9	Bài 9. Định luật Kirhof về điện áp	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 2.	Đọc tài liệu chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 10	Bài 10. Kết hợp hai định luật Kirhof	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 2.	Đọc tài liệu chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 11	Bài 11. Phân tích mạch điện dùng phương pháp xếp chồng	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 2.	Đọc tài liệu chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 12	Bài 12. Kirhof với mạch điện có hai nguồn cung cấp	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 2.	Đọc tài liệu chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 13	Bài 12. Kirhof với mạch điện có hai nguồn cung cấp (tiếp).	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 2.	Đọc tài liệu chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 14	Bài 13. Chuyển đổi Têvenin/ Norton	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 2.	Đọc tài liệu chuẩn bị bài TN được phân công.
Tuần 15	Kiểm tra thực hành	02	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm 1, 2.	Ôn tập lại các bài thực hành.
Tổng		30		

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Đọc thêm tài liệu mà giáo viên yêu cầu
- Làm 05 bài kiểm tra (03 bài KT trên lớp+ 02 bài KT thực hành)
- Tham gia thi kết thúc học phần
- Đọc tài liệu giáo khoa trước khi lên lớp.

10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- Thang điểm: 10
- Hình thức đánh giá:

- Sinh viên không tham gia đủ 70% số tiết học trên lớp không được thi và nhận điểm 0.
- Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân
- Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà	1 điểm	10%	
2	Điểm kiểm tra định kỳ	05 bài kiểm tra	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận(90 phút)	60%	

12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:
 - [1] Giải tích mạch điện, Trường Đại học công nghiệp Quảng Ninh.
- Tài liệu tham khảo:
 - [2] Giáo trình kỹ thuật điện - điện tử: Kim Ngọc Linh – Đào Đắc Tuyên – Nguyễn Xuân Uyển - Nguyễn Thạc Quý - Phạm Công Hoà. Đại học mỏ địa chất – Hà Nội 2005.
 - [3] Lý thuyết mạch tập, Hồ Anh Tuý, Nhà xuất bản KHKT - Hà Nội 1996.
 - [4] Giáo trình cơ sở lý thuyết mạch điện tập 1, Kim Ngọc Linh- Đào Đắc Tuyên- Uông Văn Quang- Nguyễn Thác Khánh. Đại học mỏ địa chất- Hà Nội 2000.
 - [5] Giáo trình Cơ sở lý thuyết mạch, Nguyễn Văn Xuân - Quảng Ninh 1996
 - [6] Nguyễn Bình Thành, Cơ sở lý thuyết mạch phần 1, Nhà xuất bản giáo dục- Hà Nội-1969.

13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần:

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020



HIỆN TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Nguyễn Thế Vĩnh

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Đỗ Thị Hoa