

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

Kỹ thuật siêu cao tần

Mã học phần: MIC33021 – Số tín chỉ: 2

Dùng cho ngành: Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử

Điều kiện tiên quyết (nếu có): Kỹ thuật mạch điện tử

Hình thức đào tạo: Trực tiếp, trực tuyến hoặc kết hợp cả hai

Đơn vị phụ trách: Khoa Điện – Điện tử

1. Mô tả chung về học phần

Trang bị cho sinh viên kiến thức tổng quan về đường truyền sóng, giản đồ Smith, mạng siêu cao tần, các kỹ thuật phối hợp trở kháng thường dùng, các mạch khuếch đại siêu cao tần và dao động.

2. Các chữ viết tắt (nếu có)

[Các chữ viết tắt được sử dụng trong học phần]

...

3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã	Chuẩn đầu ra học phần
a2	Ứng dụng giản đồ Smith.
a5	Thiết kế mạch phối hợp trở kháng cho các mạch siêu cao tần.
b1	Sử dụng thành thạo công cụ đồ họa giản đồ Smith
b2	Có khả năng thiết kế các mạch siêu cao tần trong hệ thống viễn thông
c1	Độc lập trong học tập thiết kế mạch siêu cao tần

4. Tài liệu học tập

1. Bạch Gia Dương (2014), *Bài giảng Kỹ thuật siêu cao tần*, Đại Học Quốc Gia Hà Nội.
2. David M.Pozar (2012), *Microwave Engineering*, John Willey & Son, INC, 4th Editon, US.
3. Kiều Khắc Lâu (2006), *Cơ sở Kỹ thuật siêu cao tần*, NXB Giáo dục.

5. Chiến lược học tập

Sinh viên cần tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập; cần tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định, không ngừng phấn đấu để duy trì sự tiến bộ liên tục trong học tập; hoàn thành nhiệm vụ học tập đúng tiến độ.

Để hoàn thành tốt học phần này, sinh viên cần:

- Tham gia nghe giảng đầy đủ phần lý thuyết;
- Thực hành theo hướng dẫn và làm bài tập thiết kế đúng yêu cầu của giảng viên.

6. Nội dung, kế hoạch giảng dạy và đánh giá

Chủ đề, nội dung giảng dạy, đánh giá	Hoạt động học tập của người học				Chuẩn đầu ra
	Hoạt động trên lớp	ST	Hoạt động tự học	ST	
Chương 1. Đường truyền và các tham số cơ bản 1.1. Phương trình đường truyền 1.2. Phương trình sóng đường truyền. 1.3. Những trường hợp đặc biệt của trở tải. 1.4. Trở kháng lối vào của đường truyền 1.5. Hệ số phản xạ và hệ số sóng đứng	- Giảng viên hướng dẫn phương pháp học cho học phần. - Giảng viên trình bày vấn đề và giảng lý thuyết.	3	- Sinh viên đọc tài liệu trước ở nhà về đường truyền sóng siêu cao tần, tìm hiểu các khái niệm trở kháng, hệ số phản xạ hệ số sóng đứng và ý nghĩa của các thông số đó. - Sinh viên thảo luận dưới sự hướng dẫn của giảng viên.	9	a2
Chương 2. Giản đồ Smith và ứng dụng 2.1. Mặt phẳng phức Γ 2.2. Chuyển đổi trên phẳng phức Γ 2.3. Ánh xạ mặt phẳng Z sang mặt phẳng Γ 2.4. Giản đồ Smith Bài tập	- Giảng viên trình bày vấn đề và giảng lý thuyết. - Giảng viên cho sinh viên thảo luận theo hướng dẫn và làm bài tập GV giao.	5	- Sinh viên đọc tài liệu trước ở nhà về giản đồ Smith. Tìm hiểu công cụ Smith chart trên các phần mềm hoặc web online. - Sinh viên nghe giảng. - Sinh viên thảo luận dưới sự hướng dẫn của giảng viên.	15	a2,b1
Chương 3. Lý thuyết mạng siêu cao tần 3.1. Ma trận dẫn nạp và trở kháng 3.2. Ma trận tán xạ 3.3. Một số mạng siêu cao tần Bài tập	- Giảng viên trình bày vấn đề và giảng lý thuyết. - Giảng viên cho sinh viên thảo luận theo hướng dẫn và làm bài tập GV giao.	3	- Sinh viên đọc tài liệu trước ở nhà về nội dung của chương 3. - Sinh viên nghe giảng. - Sinh viên thảo luận dưới sự hướng dẫn của giảng viên.	9	a2
Chương 4. Kỹ thuật phối hợp trở kháng 4.1. Dùng phần tử tập trung 4.2. Dùng đoạn dây chêm Bài tập Kiểm tra	- Giảng viên trình bày vấn đề và giảng lý thuyết. - Giảng viên cho sinh viên thảo luận theo hướng dẫn và làm bài tập GV giao.	4	- Sinh viên đọc tài liệu trước ở nhà về nội dung chương 4. - Sinh viên nghe giảng. - Sinh viên thảo luận dưới sự hướng dẫn của giảng viên.	12	a2,b2

Đánh giá 1: <i>Ứng dụng trên giản đồ Smith và thực hiện kỹ thuật phối hợp trở kháng. (Tỷ lệ góp phần vào kết quả đánh giá học phần là 40%).</i>	Sinh viên phải thực hiện được xác định trở kháng (dẫn nạp, khoảng cách đường truyền, v.v) bằng giản đồ Smith. Thiết kế được mạch phối hợp trở kháng theo kỹ thuật yêu cầu.				
Chương 5. Các bộ lọc siêu cao tần	- Giảng viên trình bày vấn đề và giảng lý thuyết. - Giảng viên cho sinh viên thảo luận theo hướng dẫn và làm bài tập GV giao.	3	- Sinh viên đọc tài liệu trước ở nhà về nội dung chương 5. - Sinh viên nghe giảng. - Sinh viên thảo luận dưới sự hướng dẫn của giảng viên.	9	a2 b1,b2 c
Chương 6. Các bộ khuếch đại siêu cao tần 6.1. Phân cực cho mạch khuếch đại siêu cao tần 6.2. Thiết kế mạch khuếch đại tạp âm thấp LNA 6.3. Thiết kế mạch khuếch đại công suất Bài tập	- Giảng viên trình bày vấn đề và giảng lý thuyết. - Giảng viên cho sinh viên thảo luận theo hướng dẫn và làm bài tập GV giao.	8	- Sinh viên đọc tài liệu trước ở nhà về nội dung chương 6. - Sinh viên nghe giảng. - Sinh viên thảo luận và thiết kế mạch dưới sự hướng dẫn của giảng viên.	24	a5 b1,b2 c1
Chương 7. Mạch dao động Ôn tập Kiểm tra	- Giảng viên trình bày vấn đề và giảng lý thuyết. - Giảng viên cho sinh viên thảo luận theo hướng dẫn và làm bài tập GV giao.	4	- Sinh viên đọc tài liệu trước ở nhà về nội dung chương 7. - Sinh viên nghe giảng. - Sinh viên thảo luận và thiết kế mạch dưới sự hướng dẫn của giảng viên.	12	a5 b1,b2 c1
Đánh giá 2: <i>Thiết kế mạch siêu cao tần. (Tỷ lệ góp phần vào kết quả đánh giá học phần là 60%)</i>	Sinh viên phải thiết kế đúng sơ đồ mạch nguyên lý của mạch siêu cao tần được giảng viên giao.				
Tổng số tiết/giờ học		30		90	

ST-Số tiết chuẩn

7. Đánh giá kết quả học tập

7.1. Hoạt động đánh giá 1 - Chuẩn đầu ra: a2,b1,b2

- Hình thức đánh giá: làm bài kiểm tra tự luận hoặc vấn đáp.
- Các yêu cầu: Ứng dụng giản đồ Smith trong các trường hợp theo yêu cầu đề giảng viên giao.
- Thời hạn nộp bài: 1 tuần sau khi nhận đề.
- Thời điểm và cách thức công bố kết quả đánh giá: Trong buổi học tuần kế tiếp và công bố công khai trước lớp.
- Thời điểm làm lại bài đánh giá nếu chưa đạt: làm lại ngay sau khi có kết quả.

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Ứng dụng giản đồ Smith	Xác định đúng và đủ nghiệm yêu cầu khi sử dụng giản đồ Smith theo phương pháp tối ưu.	Xác định đúng và đủ nghiệm yêu cầu khi sử dụng giản đồ Smith.	Xác định đúng và có nghiệm sai yêu cầu khi sử dụng giản đồ Smith.	Xác định đúng yêu cầu khi sử dụng giản đồ Smith.	Xác định không đúng yêu cầu khi sử dụng giản đồ Smith.

Kết quả đánh giá chung:

7.2. Hoạt động đánh giá 2 - Chuẩn đầu ra: a5,b1,b2,c1

- Hình thức đánh giá: làm bài kiểm tra tự luận hoặc vấn đáp.
- Các yêu cầu: Thiết kế đúng theo yêu cầu mạch giảng viên giao.
- Thời hạn nộp bài: 1 tuần sau khi nhận đề.
- Thời điểm và cách thức công bố kết quả đánh giá: Trong buổi học tuần kế tiếp và công bố công khai trước lớp.
- Thời điểm làm lại bài đánh giá nếu chưa đạt: làm lại ngay sau khi có kết quả.

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Thiết kế mạch siêu cao tần.	Thiết kế đúng sơ đồ mạch nguyên lý và phối hợp trở kháng tối ưu.	Thiết kế đúng sơ đồ mạch nguyên lý và phối hợp trở kháng đúng.	Thiết kế đúng sơ đồ mạch nguyên lý và phối hợp trở kháng sai.	Thiết kế đúng sơ đồ mạch nguyên lý. Không thực hiện phối hợp trở kháng.	Thiết kế sai sơ đồ mạch nguyên lý. Không thực hiện phối hợp trở kháng.

7.3. Cách tính kết quả học tập chung của học phần

8.3.1. Xếp loại học tập chung cho học phần qui định như sau:

Kết quả học tập	Xuất sắc	Tốt	Trung bình	Trung bình yếu	Không đạt
Thang điểm chữ	A	B	C	D	F
Thang điểm 10	8,5-10	7,0-8,4	5,5-6,9	4,0-5,4	<4.0

8.3.2. Điểm chung học phần:

1. Sinh viên phải chuẩn bị bài ở nhà, tích cực tham gia thảo luận ở lớp, nội dung này được tính là điểm quá trình. Điểm quá trình chiếm 30% điểm tổng

2. Sinh viên phải tham gia đầy đủ các đánh giá. Đánh giá nào sinh viên không tham gia hoặc có tham gia nhưng không đạt được tham gia đánh giá lại vào thời gian học phần sau. Số lần tham gia đánh giá lại không vượt quá 2 lần.

3. Sinh viên vắng mặt quá 20% số giờ của học phần thì điểm tổng 'Đ' của học phần không được công nhận (Đ=0).

4. Điểm đánh giá các chuẩn đầu ra :

$$DG = \frac{4DG_1 + 6DG_2}{10}$$

5. Điểm quá trình : Điểm quá trình được cho căn cứ vào kết quả chuẩn bị bài và thực hành ở nhà và điểm hoạt động tích cực trên lớp (các điểm cho này theo thang điểm mười)

$$DQT = \frac{\sum \text{Điểm chuẩn bị và thực hành ở nhà}}{\text{Số lần}} + \frac{\sum \text{Điểm hoạt động tích cực trên lớp}}{\text{Số lần}}$$

6. **Điểm tổng** : Đ = 0,7. DG+0,3.ĐQT:

7. Sinh viên đạt điểm Đ < 5,5 phải học lại học phần này.

8. Các phương tiện, trang thiết bị dạy và học

- Phòng học có bảng và máy chiếu.
- Khuyến khích sinh viên có máy tính cá nhân.

9. An toàn của sinh viên và giảng viên

Khi thực hiện bài giảng có thiết bị cần cảnh báo an toàn cho sinh viên. Khi vào phòng học sinh viên phải đọc nội quy phòng học, được phổ biến về an toàn điện và phải tự tìm hiểu về an toàn điện.

10. Kỷ luật, khiếu nại và hỗ trợ

- Sinh viên vắng mặt quá 20% số giờ của học phần không được dự thi.
- Nộp bài đánh giá chậm theo qui định của giảng viên trong vòng 1 tuần trừ ½ số điểm, quá thời hạn trên không được điểm.
- Sinh viên mắc những lỗi khác xử lý theo qui định của nhà.
- Nếu có vấn đề liên quan tới nội dung môn học sinh viên khiếu nại tới giảng viên, Khoa và nhà trường sẽ được giải quyết.

Sinh viên gặp bất kỳ khó khăn gì trong quá trình học tập có thể liên hệ trực tiếp với giảng viên, Trưởng khoa/bộ môn, Văn phòng hỗ trợ sinh viên, Phòng Đào tạo & QLKH, Ban Thanh tra của Nhà trường để được hướng dẫn, hỗ trợ.

Chủ tịch Hội đồng
xây dựng CTĐT ngành

Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 20...

Người xây dựng đề cương