

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC
KHOA KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN**

KỸ THUẬT MÔ PHỎNG TRONG KỸ THUẬT ĐIỆN

SỐ TÍN CHỈ: 3

MÃ HỌC PHẦN: 177166

DÙNG CHO NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN

BẠC ĐẠI HỌC

(Ban hành theo quyết định số 2588/QĐ-ĐHHD ngày 18 tháng 09 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường ĐH Hồng Đức)

THANH HÓA, 2023

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần:		Mã học phần:	
Tên tiếng Việt: Kỹ thuật mô phỏng trong kỹ thuật điện		177166	
Tên tiếng Anh: Technique simulation simulink in Electrical Engineering			
Học phần: <input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn			
Thuộc khối kiến thức hoặc kỹ năng:			
<input checked="" type="checkbox"/> Giáo dục đại cương		<input type="checkbox"/> Giáo dục chuyên nghiệp	
<input type="checkbox"/> Kiến thức bổ trợ		<input type="checkbox"/> Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	
Số tín chỉ: 3			
Số tiết lý thuyết: 15		Số tiết thảo luận: 30	
Số tiết thực hành: 30		Số tiết tự học: 90	
Số tiết các hoạt động khác: <i>Ghi rõ các hoạt động (tham quan, khảo sát, thực địa, hoạt động ngoài trời, tổ chức sự kiện...)</i>			
Học phần tiên quyết:			
Học phần kế tiếp:			
Bộ môn quản lý học phần		Kỹ thuật điện – Điện tử, khoa KTCN	

2. Thông tin về giảng viên

TT	Học hàm, học vị, họ và tên	Địa chỉ liên hệ	Điện thoại, Email	Ghi chú
1	TS. Vũ Sỹ Kỳ	BM Kỹ thuật điện – Điện tử, khoa KTCN	vusyky@hdu.edu.vn	Phụ trách
2	ThS. Lưu Đình Thi	BM Kỹ thuật điện – Điện tử, khoa KTCN	luudinhthi@hdu.edu.vn	Tham gia

3. Mô tả học phần

- Nội dung học phần: Giới thiệu các khái niệm về SIMULINK, cách sử dụng và mở simulink, thư viện công cụ mô phỏng, cách thức xây dựng kết nối thiết bị mô phỏng, chạy mô phỏng, phương pháp mô hình hóa bằng mô phỏng trong simulink, thiết lập và hiển thị kết quả mô phỏng simulink trong Kỹ thuật điện, điện tử, tự động hóa.

- Năng lực đạt được: Xây dựng được mô hình mô phỏng quá trình làm việc của thiết bị điện, hệ thống điện, hệ thống tự động hóa công nghiệp

4. Mục tiêu học phần

- CO1: Các kiến thức cơ bản về cách sử dụng, thư viện công cụ mô phỏng, phương pháp xây dựng kết nối thiết bị mô phỏng, chạy mô phỏng simulink.

- CO2: Phương pháp mô hình hóa bằng mô phỏng trong simulink, thiết lập và hiển thị kết quả mô phỏng simulink trong kỹ thuật điện.

- CO3: Mô phỏng quá trình làm việc của hệ thống điện, hệ thống tự động hóa công nghiệp thực tế.

5. Chuẩn đầu ra của học phần

CĐR HP (CLOx)	Mô tả chi tiết CĐR HP	CĐR CTĐT liên quan (PLO)
Kiến thức		
CLO1	Phân tích được cách sử dụng, thư viện công cụ mô phỏng, phương pháp xây dựng kết nối thiết bị mô phỏng.	PLO4
CLO2	Phân tích được các phương pháp mô hình hóa bằng mô phỏng trong simulink, cách thiết lập và hiển thị kết quả mô phỏng simulink trong kỹ thuật điện, điện tử, tự động hóa.	PLO4
Kỹ năng		
CLO3	Mô phỏng và phân tích được quá trình làm việc của hệ thống điện, hệ thống tự động hóa công nghiệp thực tế.	PLO4
Mức tự chủ và trách nhiệm		
CLO4	Hình thành được các tiêu chuẩn về đạo đức nghề nghiệp, bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn liên quan đến kỹ thuật mô phỏng trong kỹ thuật điện.	PLO11

6. Giáo trình/tài liệu tham khảo

Giáo trình/Bộ giáo trình bắt buộc

1. Nguyễn Phùng Quang (2006), *Matlab-simulink dành cho kỹ sư điều khiển tự động*, NXB KH&KT HN.

Tài liệu/Bộ tài liệu tham khảo

1. Trần Quang Khánh (2013), *Giáo trình cơ sở Matlab ứng dụng tập 1,2*, NXB KH&KT.

7. Đánh giá kết quả học tập

TT	Phương pháp kiểm tra, đánh giá	Công cụ đánh giá	CĐR liên quan	Trọng số
I	Kiểm tra thường xuyên (Số TC +01)			

1	Thực hành (2 bài)	Rubric 7	CLO3	30%
2	Chuyên cần và thái độ	Rubric 1	CLO4	
3	Viết	Rubric 5	CLO1÷2	
II	Kiểm tra giữa kỳ (01)			
	Viết	Rubric 5	CLO1÷2	20%
III	Thi cuối kì			
	Thực hành	Rubric 7	CLO3	50%

8. Nội dung và hình thức tổ chức dạy học

Nội dung chính	Số tiết	Hình thức tổ chức dạy học	Đáp ứng CDR HP	Tài liệu tham khảo	Yêu cầu SV chuẩn bị
Chương 1. Giới thiệu chung về Simulink 1.1. Khái niệm chung 1.2. Các thư viện trong Simulink 1.3. Chuẩn bị mô phỏng 1.4. Hệ thống con (Subsystem)	3LT; 6TL/BT;6TH	Lí thuyết, Thảo luận, thực hành	CLO1,4	1A	Đọc trước chương 1 và làm bài tập của tài liệu 1A.
Chương 2. Các hệ thống tuyến tính và phi tuyến 2.1. Thư viện continuous 2.2. Tuyến tính hóa 2.3. Xác định điểm cân bằng 2.4. Thư viện Nonlinear 2.5. Thư viện Function&Tables 2.6. Vòng quần đại số120 2.7. Hàm S	4LT; 8TL/BT;8TH	Lí thuyết, bài tập, Thực hành	CLO2,4	1A	Đọc trước chương 2 và làm bài tập của tài liệu 1A.
Chương 3. Các hệ thống trích mẫu 3.1. Tổng quan 3.2. Tham số mô phỏng 3.3. Thư viện Discrete 3.4. Hệ có chu kỳ trích mẫu hỗn hợp và hệ lai.	4LT; 8TL/BT;0TH	Lí thuyết, Thảo luận, Bài tập	CLO3,4	1A	Đọc trước chương 3 và làm bài tập của tài liệu 1A.

Chương 4. Phân tích và tổng hợp vòng điều chỉnh 4.1. Động cơ 1 chiều kích thích độc lập 4.2. Khảo sát động học của đối tượng 4.3. Điều chỉnh với nhiều vòng phân cấp 4.4. Quan sát trạng thái 4.5. Điều khiển trạng thái sử dụng khâu quan sát trạng thái.	4LT; 8TL/BT;8 TH	Lí thuyết, Thảo luận, Bài tập	CLO3,4	1A	Đọc trước chương 4 và làm bài tập của tài liệu 1A.
--	------------------------	-------------------------------------	--------	----	--

9. Quy định đối với sinh viên

- Chuẩn bị đầy đủ tài liệu chính, tài liệu tham khảo;
- Tham dự giờ lên lớp: tối thiểu 80% số tiết học trên lớp;
- Có thái độ nghiêm túc, chuẩn bị thảo luận, làm bài tập đầy đủ;
- Thực hành có sự giảng dạy, hướng dẫn trực tiếp của giáo viên:
 - + Đọc tài liệu, chuẩn bị và tham gia thực hành theo hướng dẫn của giáo viên;
 - + Thực hiện đầy đủ các bài thực hành được giao;
- Làm đủ các bài kiểm tra định kỳ;
- Tham gia thi kết thúc học phần.

10. Các yêu cầu khác của giảng viên

Phòng học có máy chiếu đảm bảo kết nối được với máy tính,

11. Tiến trình cập nhật đề cương chi tiết học phần

Cập nhật ĐCCTHP lần 1 <i>Ngày tháng năm 2023</i>	Người cập nhật
Cập nhật ĐCCTHP lần 2 <i>Ngày tháng năm</i>	Người cập nhật

Thanh Hoá, Ngày 30 tháng 09 năm 2023

Trưởng khoa phê duyệt



Nguyễn Văn Dũng

P. Trưởng bộ môn



Hà Xuân Giáp

Giảng viên



Vũ Sỹ Kỳ

PHỤ LỤC RUBRIC ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

1. Đánh giá chuyên cần

Tiêu chí	Thang điểm	Không đạt <4.0	Đạt 4.0-5.9	Khá 6.0-7.9	Tốt 8.0-10
Tính chủ động, mức độ tích cực chuẩn bị bài và tham gia các hoạt động trong giờ học	5,0	0 đến < 2,5	2,5 đến < 3,3	3,3 đến < 4,0	4,0 đến 5,0
		Chủ động thực hiện, đáp ứng < 50% nhiệm vụ học tập được giao.	Chủ động thực hiện, đạt 50 -64% nhiệm vụ học tập được giao.	Chủ động thực hiện, đạt 65 -79% nhiệm vụ học tập được giao.	- Chủ động, tích cực chuẩn bị bài, tham gia các hoạt động trong giờ học. - Thực hiện đạt ≥ 80% nhiệm vụ học tập được giao.
Thời gian tham dự buổi học bắt buộc	4,0	0 đến < 1,0	1,0 đến < 2,0	2,0 đến < 3,0	3,0 đến 4,0
		Dự < 80% số giờ lên lớp lý thuyết	Dự 80% - 89% số giờ lên lớp lý thuyết	Dự 90% - 94% số giờ lên lớp lý thuyết	Dự 95% - 100% số giờ lên lớp lý thuyết
Vào lớp học đúng giờ	1,0	0 đến < 0,25	0,25 đến < 0,5	0,5 đến < 0,75	0,75 đến 1,0
		Vào lớp muộn > 30% số buổi	Vào lớp muộn 20-30% số buổi	Vào lớp muộn (quá 15 phút) 10% số buổi	Luôn đi học đúng giờ

2. Đánh giá thảo luận

Tiêu chí	Thang điểm	Không đạt <4.0	Đạt 4.0-5.9	Khá 6.0-7.9	Tốt 8.0-10
Nội dung đầy đủ theo yêu cầu	4,0	0 đến < 1,0	1,0 đến < 2,0	2,0 đến < 3,0	3,0 đến 4,0
		Thiếu nhiều nội dung quan trọng	Tương đối đầy đủ, thiếu 1 nội dung quan trọng	Đầy đủ theo yêu cầu	Phong phú hơn yêu cầu
Lập luận có căn cứ khoa học và logic	1,0	0 đến < 0,25	0,25 đến < 0,5	0,5 đến < 0,75	0,75 đến 1,0
		Lập luận không có căn cứ khoa học và logic	Lập luận có chú ý đến áp dụng căn cứ khoa học, logic nhưng còn một vài sai sót quan trọng	Lập luận có căn cứ khoa học và logic nhưng còn một vài sai sót nhỏ	Lập luận có căn cứ khoa học và logic vững chắc
Trình bày báo cáo rõ ràng	2,0	0 đến < 0,5	0,5 đến < 1,0	1,0 đến < 1,5	1,5 đến 2,0
		Thiếu rõ ràng	Tương đối rõ ràng	Khá mạch lạc, rõ ràng	Mạch lạc, rõ ràng
Trả lời câu hỏi	2,0	0 đến < 0,5	0,5 đến < 1,0	1,0 đến < 1,5	1,5 đến 2,0

đầy đủ, thỏa đáng		Trả lời sai đa số các câu hỏi	Trả lời đúng đa số các câu hỏi, phần chưa nêu được định hướng phù hợp	Trả lời đúng đa số các câu hỏi và nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được.	Các câu hỏi được trả lời đầy đủ, rõ ràng và thỏa đáng
Nhóm phối hợp tốt, chia sẻ và hỗ trợ nhau trong khi báo cáo và trả lời	1,0	0 đến < 0,25	0,25 đến < 0,5	0,5 đến < 0,75	0,75 đến 1,0
		Không thể hiện sự kết nối trong nhóm	Nhóm ít phối hợp trong khi báo cáo và trả lời	Nhóm có phối hợp khi báo cáo và trả lời nhưng còn vài chỗ chưa đồng bộ.	Nhóm phối hợp tốt, thực sự chia sẻ, hỗ trợ nhau trong khi báo cáo và trả lời

3. Đánh giá bài tập cá nhân/thực hành/tự học

Tiêu chí	Thang điểm	Không đạt <4.0	Đạt 4.0-5.9	Khá 6.0-7.9	Tốt 8.0-10
Thực hiện nhiệm vụ đầy đủ, đúng hạn	3,0	0 đến < 1,0	1,0 đến < 2,0	2,0 đến < 2,5	2,5 đến 3,0
		Không thực hiện các nhiệm vụ, không nộp sản phẩm	Thực hiện 50-80% các nhiệm vụ, nộp sản phẩm sau thời gian gia hạn	Thực hiện đầy đủ các nhiệm vụ, nộp sản phẩm trong thời gian gia hạn	Thực hiện tốt các nhiệm vụ, nộp sản phẩm đúng hạn
Nội dung sản phẩm đáp ứng yêu cầu	5,0	0 đến < 2,5	2,5 đến < 3,3	3,3 đến < 4,0	4,0 đến 5,0
		Trình bày quan điểm và lập luận nhưng hầu hết chưa được phát triển đầy đủ.	Nội dung thể hiện quan điểm và lập luận.	Nội dung thể hiện các quan điểm được phát triển đầy đủ với căn cứ vững chắc.	Nội dung được phân tích kỹ càng với các lập luận sáng tạo, có dẫn chứng hỗ trợ cho chủ đề.
Ý tưởng sáng tạo	2,0	0 đến < 0,5	0,5 đến < 1,0	1,0 đến < 1,5	1,5 đến 2,0
		Ý tưởng chưa được phát triển đầy đủ và không độc đáo.	Mới chỉ nêu được tương.	Ý tưởng được thể hiện đầy đủ.	Ý tưởng được thể hiện đầy đủ và phân tích rõ ràng

4. Đánh giá thuyết trình theo nhóm

Tiêu chí	Thang điểm	Không đạt <4.0	Đạt 4.0-5.9	Khá 6.0-7.9	Tốt 8.0-10
Nội dung	3,0	0 đến < 1,0	1,0 đến < 2,0	2,0 đến < 2,5	2,5 đến 3,0
		Trình bày nội dung không liên quan hay nội dung quá sơ sài, không cung cấp được thông tin	Trình bày không đủ nội dung theo yêu cầu về chủ đề	Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề	Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề, có thêm các nội dung liên quan đóng góp vào việc mở rộng kiến

Tiêu chí	Thang điểm	Không đạt <4.0	Đạt 4.0-5.9	Khá 6.0-7.9	Tốt 8.0-10
		cần thiết.			thức
Hình thức, báo cáo	2,0	0 đến < 0,5	0,5 đến < 1,0	1,0 đến < 1,5	1,5 đến 2,0
		Trình bày quá sơ sài, người nghe không thể hiểu được nội dung.	Trình bày dạng đọc, không tạo được sự quan tâm từ người nghe	Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu.	Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu, có sáng tạo. Nhận được ý kiến/ câu hỏi quan tâm
Trả lời câu hỏi	2,0	0 đến < 0,5	0,5 đến < 1,0	1,0 đến < 1,5	1,5 đến 2,0
		Không trả lời được câu nào	Trả lời được 25%- 50% câu hỏi.	Trả lời được 70% câu hỏi.	Các câu hỏi được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng
Làm việc nhóm	3,0	0 đến < 1,0	1,0 đến < 2,0	2,0 đến < 2,5	2,5 đến 3,0
		Bài báo cáo chưa hoàn chỉnh, sai nội dung.	Không có sự kết hợp của các thành viên, có 1 hay vài thành viên chuẩn bị và báo cáo	Có sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm nhưng chưa thể hiện rõ ràng	Thể hiện sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm rõ ràng. Có phân chia câu trả lời và báo cáo giữa các thành viên

5. Đánh giá bài kiểm tra viết

Tiêu chí	Thang điểm	Không đạt <4.0	Đạt 4.0-5.9	Khá 6.0-7.9	Tốt 8.0-10
Nội dung	5,0	0 đến < 2,5	2,5 đến < 3,3	3,3 đến < 4,0	4,0 đến 5,0
		Làm bài đúng theo yêu cầu < 40 % câu theo đề bài	Làm bài đúng theo yêu cầu từ 40 - 60 % câu theo đề bài	Làm bài đúng theo yêu cầu từ 60-80 % câu theo đề bài	Làm bài đúng theo yêu cầu trên 80%
Khả năng vận dụng	3,0	0 đến < 1,0	1,0 đến < 2,0	2,0 đến < 2,5	2,5 đến 3,0
		Không thực hiện được bài tập	Thực hiện đúng chủ đề đã giảng trên lớp	Có khả năng vận dụng kiến thức	Bài làm có tính vận dụng sáng tạo
Khả năng phân tích	2,0	0 đến < 0,5	0,5 đến < 1,0	1,0 đến < 1,5	1,5 đến 2,0
		Không phân tích được vấn đề	Phân tích vấn đề còn sơ sài	Có khả năng phân tích tương đối đầy đủ vấn đề được đưa ra	Phân tích chính xác vấn đề được đưa ra

6. Đánh giá bài thi kết thúc học phần

	Mô tả chuẩn đầu	Mức đạt chuẩn đầu ra					Điểm
		1	2	3	4	5	

Tiêu chí đánh giá	ra học phần	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	
Mô phỏng được các mạch điện tuyến tính đơn giản.	Hiểu rõ phương pháp mô phỏng mạch điện đơn giản bằng máy tính.	- Viết đúng cú pháp các câu lệnh khi tiến hành mô phỏng bằng phần mềm MATLAB /SIMULINK.	- Viết đúng cú pháp các câu lệnh khi tiến hành mô phỏng bằng phần mềm MATLAB /SIMULINK. - Lựa chọn được mô hình của các phần tử nhưng chưa chỉnh định được giá trị của các phần tử.	- Viết đúng cú pháp các câu lệnh khi tiến hành mô phỏng bằng phần mềm MATLAB /SIMULINK. - Lựa chọn được mô hình của các phần tử và chỉnh định được giá trị của các phần tử nhưng còn một số sai sót. - Kết nối mô hình các phần tử thành mô hình mô phỏng hoàn chỉnh.	- Viết đúng cú pháp các câu lệnh khi tiến hành mô phỏng bằng phần mềm MATLAB /SIMULINK. - Lựa chọn được mô hình của các phần tử và chỉnh định được giá trị của các phần tử. - Kết nối mô hình các phần tử thành mô hình mô phỏng hoàn chỉnh nhưng chưa hiển thị được các kết quả mô phỏng.	- Viết đúng cú pháp các câu lệnh khi tiến hành mô phỏng bằng phần mềm MATLAB /SIMULINK. - Lựa chọn được mô hình của các phần tử và chỉnh định được giá trị của các phần tử. - Kết nối mô hình các phần tử thành mô hình mô phỏng hoàn chỉnh và hiển thị được các kết quả mô phỏng.	3

<p>Mô phỏng được chế độ quá độ của mạch điện đơn giản</p>	<p>Hiểu rõ phương pháp mô phỏng mạch điện đơn giản bằng máy tính.</p>	<p>- Viết đúng cú pháp các câu lệnh khi tiến hành mô phỏng quá trình quá độ bằng phần mềm MATLAB /SIMULINK.</p>	<p>- Viết đúng cú pháp các câu lệnh khi tiến hành mô phỏng quá trình quá độ bằng phần mềm MATLAB /SIMULINK.</p> <p>- Lựa chọn được mô hình của các phần tử nhưng chưa chỉnh định được giá trị của các phần tử.</p>	<p>- Viết đúng cú pháp các câu lệnh khi tiến hành mô phỏng quá trình quá độ bằng phần mềm MATLAB /SIMULINK.</p> <p>- Lựa chọn được mô hình của các phần tử và chỉnh định được giá trị của các phần tử và thời gian mô phỏng nhưng còn một số sai sót.</p> <p>- Kết nối mô hình các phần tử thành mô hình mô phỏng hoàn chỉnh.</p>	<p>- Viết đúng cú pháp các câu lệnh khi tiến hành mô phỏng bằng phần mềm MATLAB /SIMULINK.</p> <p>- Lựa chọn được mô hình của các phần tử và chỉnh định được giá trị của các phần tử.</p> <p>- Kết nối mô hình các phần tử thành mô hình mô phỏng hoàn chỉnh nhưng chưa hiển thị được các kết quả mô phỏng.</p>	<p>- Viết đúng cú pháp các câu lệnh khi tiến hành mô phỏng quá trình quá độ bằng phần mềm MATLAB /SIMULINK.</p> <p>- Lựa chọn được mô hình của các phần tử và chỉnh định được giá trị của các phần tử.</p> <p>- Kết nối mô hình các phần tử thành mô hình mô phỏng hoàn chỉnh và hiển thị được các kết quả mô phỏng.</p>	<p>3</p>
<p>Mô phỏng</p>	<p>Sử dụng thành thạo</p>	<p>- Viết đúng</p>	<p>- Viết đúng cú pháp các câu</p>	<p>- Viết đúng cú pháp các câu</p>	<p>- Viết đúng cú pháp các</p>	<p>- Viết đúng cú</p>	<p>4</p>

<p>được các mạch điện phức tạp: đường dây 1 pha, 3 pha, các máy điện, hệ thống điện tử công suất...</p>	<p>phần mềm MATLAB mô phỏng, tính toán, phân tích các mạch điện phức tạp.</p>	<p>cú pháp các câu lệnh khi tiến hành mô phỏng các mạch điện phức tạp bằng phần mềm MATLAB /SIMULINK.</p>	<p>lệnh khi tiến hành mô phỏng các mạch điện phức tạp bằng phần mềm MATLAB /SIMULINK.</p> <p>- Lựa chọn được mô hình của các phần tử nhưng chưa chỉnh định được giá trị của các phần tử.</p>	<p>lệnh khi tiến hành mô phỏng các mạch điện phức tạp bằng phần mềm MATLAB /SIMULINK.</p> <p>- Lựa chọn được mô hình của các phần tử và chỉnh định được giá trị của các phần tử và thời gian mô phỏng nhưng còn một số sai sót.</p> <p>- Kết nối mô hình các phần tử thành mô hình mô phỏng hoàn chỉnh.</p>	<p>câu lệnh khi tiến hành mô phỏng các mạch điện phức tạp bằng phần mềm MATLAB /SIMULINK.</p> <p>- Lựa chọn được mô hình của các phần tử và chỉnh định được giá trị của các phần tử.</p> <p>- Kết nối mô hình các phần tử thành mô hình mô phỏng hoàn chỉnh nhưng chưa hiển thị được các kết quả mô phỏng.</p>	<p>pháp các câu lệnh khi tiến hành mô phỏng các mạch điện phức tạp bằng phần mềm MATLAB /SIMULINK.</p> <p>- Lựa chọn được mô hình của các phần tử và chỉnh định được giá trị của các phần tử.</p> <p>- Kết nối mô hình các phần tử thành mô hình mô phỏng hoàn chỉnh và hiển thị được các kết quả mô phỏng.</p>	
<p>Tổng điểm</p>							<p>10</p>