

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC**  
**KHOA KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THEO TÍN CHỈ**  
**HỌC PHẦN**

**ĐỒ ÁN ĐIỀU KHIỂN ĐIỀU KHIỂN HỆ ĐIỆN CƠ**  
**Dùng cho chuyên ngành Kỹ thuật điện**  
**Bậc Đại học**

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

**Mã học phần: 177182**  
**Số tín chỉ: 02**  
**Giảng viên: TS. Hà Xuân Giáp**

**Thanh Hoá, năm 2023**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần:	Mã học phần:
Tên tiếng Việt: <b>Đồ án điều khiển điều khiển hệ điện cơ</b> Tên tiếng Anh: <b>Project of Electromechanical Systems Control</b>	<b>177182</b>
Học phần: <input type="checkbox"/> Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/> Tự chọn	
Thuộc khối kiến thức hoặc kỹ năng: <input type="checkbox"/> Giáo dục đại cương <input checked="" 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: <b>2</b>	
Số tiết lý thuyết: <b>0</b>	Số tiết thảo luận: <b>30</b>
Số tiết thực hành: <b>30</b>	Số tiết tự học: <b>90</b>
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:	Không
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. Hà Xuân Giáp	BM Kỹ thuật điện – Điện tử, khoa KTCN	<a href="mailto:haxuangiap@hdu.edu.vn">haxuangiap@hdu.edu.vn</a>	Phụ trách
2	TS. Vũ Sỹ Kỳ	BM Kỹ thuật điện – Điện tử, khoa KTCN	<a href="mailto:vusyky@hdu.edu.vn">vusyky@hdu.edu.vn</a>	Tham gia

### 3. Mô tả học phần

Tính toán thiết kế hệ thống điều khiển cho hệ thống các thiết bị điện cơ trong công nghiệp bởi các chương trình và thuật toán điều khiển đã học. Phân tích và giải thích nguyên lý hoạt động của các hệ thống điện cơ. Thực hiện mô phỏng bằng các phần mềm chuyên ngành.

### 4. Mục tiêu học phần

- CO1: Thiết kế được các thuật toán điều khiển quá trình cho hệ thống điện cơ.

- CO2: Mô phỏng được quá trình điều khiển hệ thống thiết bị điện cơ.

## 5. Chuẩn đầu ra của học phần

Các chuẩn đầu ra (CLO) của học phần có liên quan với CDR (PLO) của CTĐT về kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm.

CĐR HP (CLO <sub>x</sub> )	Mô tả chi tiết CĐR HP	CĐR CTĐT liên quan (PLO)
CLO1	Phân tích được nguyên lý, chế độ làm việc và đánh giá được chất lượng của hệ thống điều khiển các thiết bị điện cơ trong các hệ thống.	PLO4
CLO2	Có khả năng thiết kế điều khiển quá trình cho các hệ thống điện cơ.	PLO6
CLO3	Mô phỏng được quá trình điều khiển hệ thống, thiết bị điện cơ với các điều kiện cho trước.	PLO7
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 điều khiển tự động.	PLO9

## 6. Giáo trình/tài liệu tham khảo

### *Giáo trình bắt buộc (01):*

Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu. Máy điện 1, 2. NXB Khoa học kỹ thuật, 2006.

### *Tài liệu/Bộ tài liệu tham khảo (không quá 02)*

- Hoàng M. Sơn (2016), Cơ sở Hệ thống điều khiển quá trình., NXB BKHN. học và kỹ thuật.
- Lê Vũ Hà. Kỹ thuật điều khiển. NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2006.

## 7. Đánh giá kết quả học tập

TT	Phương pháp kiểm tra, đánh giá	Công cụ đánh giá	CĐR liên quan	Trọng số
I	Thi cuối kì			

	Bảo vệ đồ án	Rubric 4	CLO1 CLO2 CLO3	100%
--	--------------	----------	----------------------	------

### 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
1. Chọn đề tài hoặc do giáo viên hướng dẫn chỉ định	2TL-BT, 2TH	Thảo luận-Bài tập, Thực hành	CLO 1, 2	1A, 2B	
2. Xây dựng đề cương đồ án	2TL-BT, 2TH	Thảo luận-Bài tập, Thực hành	CLO 1, 2	1A, 1B	
3. Đọc tài liệu tham khảo	2TL-BT, 2TH	Thảo luận-Bài tập, Thực hành	CLO 3	1A, 2B	
4. Khảo sát mô hình đề tài	2TL-BT, 2TH	Thảo luận-Bài tập, Thực hành	CLO 3, 4	1A, 1B, 2B	
5. Phân tích Mô hình và yêu cầu công nghệ	2TL-BT, 2TH	Thảo luận-Bài tập, Thực hành	CLO 4	1A, 1B, 2B	
6. Phân tích công nghệ và nguyên lý hoạt động của hệ thống	2TL-BT, 2TH	Thảo luận-Bài tập, Thực hành	CLO 4	1A, 1B, 2B	

7. Thiết kế hàm truyền hệ thống và sơ đồ cấu trúc điều khiển	<b>2TL- BT, 2TH</b>	Thảo luận-Bài tập, Thực hành	CLO 1, 2, 3, 4	1A, 1B, 2B	
8. Tính toán các thông số mạch lọc và thông số của bộ điều khiển	<b>2TL- BT, 2TH</b>	Thảo luận-Bài tập, Thực hành	CLO 1, 2, 3, 4	1A, 1B, 2B	
9. Xây dựng mô hình mô phỏng hệ thống trên các phần mềm chuyên dụng	<b>2TL- BT, 2TH</b>	Thảo luận-Bài tập, Thực hành			
10. Thiết kế xây dựng hệ thống thực nghiệm (nếu có)	<b>2TL- BT, 2TH</b>	Thảo luận-Bài tập, Thực hành			
11. Chạy thử nghiệm mô phỏng hoặc thực nghiệm	<b>2TL- BT, 2TH</b>	Thảo luận-Bài tập, Thực hành			
12. Đánh giá chất lượng các kết quả đạt được.	<b>2TL- BT, 2TH</b>	Thảo luận-Bài tập, Thực hành			
13. Viết báo cáo nội dung đồ án	<b>5TL- BT, 5TH</b>	Thảo luận-Bài tập, Thực hành			
14. Bảo vệ đồ án.	<b>1TL- BT, 1TH</b>	Thảo luận-Bài tập, Thực hành			

*A: Giáo trình bắt buộc; B: tài liệu tham khảo ghi ở mục 6.*

## **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 thực hành: các giờ thực hành học ở Xưởng thí nghiệm thực hành.

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

<b>Cập nhật ĐCCTHP lần 1</b> <i>Ngày 14 tháng 06 năm 2023</i>	<b>Người cập nhật</b> Hà Xuân Giáp
<b>Cập nhật ĐCCTHP lần 2</b> <i>Ngày 1 tháng 08 năm 2023</i>	<b>Người cập nhật</b> Hà Xuân Giáp

*Ngày tháng năm 2023*

**Khoa KTCN**  
**P. Trưởng khoa**



**Ngô Sỹ Huy**

**BM Kỹ thuật điện – điện tử**  
**Trưởng BM**



**Vũ Sỹ Kỳ**

**Giảng viên**



**Hà Xuân Giáp**

## PHỤ LỤC RUBRIC ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

### Rubric 1. Tiêu chí đánh giá mức độ chuyên cần và thái độ

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 $\geq$ 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

**Rubirc 2. Tiêu chí đánh giá mức độ tham gia 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 thảo luận	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 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
Mức độ trình bày báo cáo	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
Mức độ 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
		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
Khả năng làm việc nhóm	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

*Ghi chú: Thang điểm trên có thể thay đổi và được quy định cụ thể trong các đề cương chi tiết học phần.*



**Rubric 3. Tiêu chí đánh giá bài tập cá nhân/thực hành/tự học/tiểu luận**

Tiêu chí	Thang điểm	Không đạt <4.0	Đạt 4.0-5.9	Khá 6.0-7.9	Tốt 8.0-10
Mức độ thực hiện nhiệm vụ	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
Chất lượng nội dung sản phẩm	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.
Khả năng 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 ý tưởng.	Ý tưởng được thể hiện đầy đủ.	Ý tưởng được thể hiện đầy đủ và phân tích rõ ràng

*Ghi chú: Thang điểm trên có thể thay đổi và được quy định cụ thể trong các đề cương chi tiết học phần.*

**Rubric 4. Tiêu chí đánh giá thuyết trình theo nhóm (sản phẩm nhóm)/Đồ án môn học, dự án/chuyên đề**

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 cần thiết.	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 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
Mức độ 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
Khả năng 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

*Ghi chú: Thang điểm trên có thể thay đổi và được quy định cụ thể trong các đề cương chi tiết học phần.*

**Rubric 5. Tiêu chí đánh giá bài thi 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

*Ghi chú: Thang điểm trên có thể thay đổi và được quy định cụ thể trong các đề cương chi tiết học phần.*

**Rubric 6. Tiêu chí đánh giá bài thi vấn đáp**

Tiêu chí	Thang điểm	Không đạt <4.0	Đạt 4.0-5.9	Khá 6.0-7.9	Tốt 8.0-10
Nội dung trình bày	5,0	0 đến < 2,5	2,5 đến < 3,5	3,5 đến < 4,0	4,0 đến 5,0
		Đáp ứng dưới 50% yêu cầu	Đáp ứng 50-70% yêu cầu	Đáp ứng 70-80% yêu cầu	Đáp ứng 80-100% yêu cầu
Kỹ năng trình bày	3,0	0 đến < 1,0	1,0 đến < 2,0	2,0 đến < 2,5	2,5 đến 3,0
		Lúng túng, không rõ ràng, không tự tin	Lưu loát, một số chỗ chưa rõ ràng, chưa tự tin	Lưu loát, rõ ràng, chưa tự tin	Lưu loát, rõ ràng, tự tin
Mức độ 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

*Ghi chú: Thang điểm trên có thể thay đổi và được quy định cụ thể trong các đề cương chi tiết học phần.*

**Rubric 7. Tiêu chí đánh giá bài thi thực hành**

<b>Tiêu chí</b>	<b>Thang điểm</b>	<b>Không đạt &lt;4.0</b>	<b>Đạt 4.0-5.9</b>	<b>Khá 6.0-7.9</b>	<b>Tốt 8.0-10</b>
Yêu cầu thực hành	10	Làm chưa đạt yêu cầu cơ bản của các thao tác, sản phẩm chưa đáp ứng yêu cầu, chưa đảm bảo thời gian	Làm đạt yêu cầu cơ bản của các thao tác, sản phẩm cơ bản đáp ứng yêu cầu, chưa đảm bảo thời gian	Làm đúng các thao tác, sản phẩm đáp ứng hầu hết yêu cầu, đúng thời gian	Làm thành thạo các thao tác, sản phẩm đáp ứng tất cả yêu cầu, đúng thời gian

*Ghi chú: Có thể chia yêu cầu thực hành thành các tiêu chí nhỏ và được quy định cụ thể trong các đề cương chi tiết học phần.*