

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
TRƯỜNG CƠ KHÍ – Ô TÔ



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT VÀ HƯỚNG DẪN
TỔ CHỨC DẠY HỌC
ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
NGÀNH: KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ
MÃ NGÀNH: 8520114

Hà Nội - 2025

Số: 81 /QĐ-ĐHCN

Hà Nội, ngày 15 tháng 01 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành các bộ chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ
cho các ngành đào tạo tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội**

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

*Căn cứ Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 của Bộ trưởng Bộ
Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;*

*Căn cứ Nghị quyết số 21/NQ-HĐT ngày 05/4/2023 của Hội đồng trường
Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt
động của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội;*

*Căn cứ Quyết định số 41/QĐ-ĐHCN ngày 06/01/2022 của Hiệu trưởng
Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội về việc ban hành Quy chế tuyển sinh và đào
tạo trình độ thạc sĩ tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội;*

*Căn cứ Biên bản họp của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Nhà trường ngày
13/01/2025 và ngày 14/01/2025 về việc Thông qua các chương trình đào tạo trình
độ thạc sĩ;*

Xét đề nghị của Giám đốc Trung tâm Đào tạo Sau đại học.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này các bộ chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ cho các ngành đào tạo tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, bao gồm: Chương trình đào tạo, Đề cương chi tiết học phần, Hướng dẫn tổ chức dạy - học và Bản mô tả chương trình đào tạo (Danh sách và nội dung bộ chương trình đào tạo kèm theo).

Điều 2. Các bộ chương trình đào tạo này được áp dụng đào tạo trình độ thạc sĩ cho các khoá tuyển sinh từ năm 2025.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 4. Các ông (bà) Giám đốc Trung tâm Đào tạo Sau đại học, Trưởng các phòng: Tổ chức Nhân sự, Hành chính tổng hợp, Tài chính – Kế toán; Trưởng các đơn vị và các cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Các Phó Hiệu trưởng (để phối hợp chỉ đạo);
- Như Điều 4 (để thực hiện);
- Lưu: VT, SĐH.



Kiều Xuân Thực



DANH SÁCH

**Ban hành các bộ chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ
tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội**
(Kèm theo Quyết định số 81 /QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội)

Stt	Tên ngành đào tạo	Mã ngành	Đơn vị quản lý chuyên môn	Ghi chú
1.	Kỹ thuật cơ khí	8520103	Trường Cơ khí – Ô tô	
2.	Kỹ thuật cơ điện tử	8520114	Trường Cơ khí – Ô tô	
3.	Kỹ thuật cơ khí động lực	8520116	Trường Cơ khí – Ô tô	
4.	Kỹ thuật hóa học	8520301	Khoa Công nghệ Hóa	
5.	Kỹ thuật điện tử	8520203	Trường Điện – Điện tử	
6.	Kỹ thuật điện	8520201	Trường Điện – Điện tử	
7.	Kế toán	8340301	Trường Kinh tế	
8.	Quản trị kinh doanh	8340101	Trường Kinh tế	
9.	Hệ thống thông tin	8480104	Trường Công nghệ thông tin và Truyền thông	
10.	Ngôn ngữ Anh	8220201	Trường Ngoại ngữ - Du lịch	
11.	Công nghệ dệt, may	8540204	Khoa CN May và TKTT	
12.	Ngôn ngữ Trung Quốc	8220204	Trường Ngoại ngữ - Du lịch	

Tổng số: 12 bộ chương trình đào tạo./:✓

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Mô hình hóa và điều khiển động cơ điện
Tên học phần (Tiếng Anh)	Modeling and motor control
Mã học phần	ME73.52
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(1.5;0;0.5;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Cơ điện tử (Trường Cơ khí – Ô tô)
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật cơ điện tử
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/1/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phan Đình Hiếu

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0989356750 Email: phandinhhiu@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Phan Đình Hiếu

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0989356750 Email: phandinhhiu@hau.edu.vn

Họ và tên: Bùi Thanh Lâm

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0946676611 Email: thanhnam710@gmail.com

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Trang bị cho người học kiến thức chuyên sâu về mô hình hóa và điều khiển các cơ cấu chấp hành điện.	SO1
G2	Người học vận dụng kiến thức để xây dựng và mô phỏng hệ thống điều khiển cơ cấu chấp hành điện.	SO4

** Chú ý: Căn cứ vào các CĐR của CTĐT phân bổ cho các học phần để xác định các mục tiêu của học phần cho phù hợp (mô tả mục tiêu học phần cần người học làm chủ thể)*

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Xây dựng được mô hình và hệ thống điều khiển hệ thống cơ cấu chấp hành	PI 1.2	T/U	G1
L2	Mô phỏng và đánh chất lượng hệ thống cơ cấu chấp hành	PI 4.2	T/U	G2

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về mô hình hóa các dạng động cơ điện, kiến thức về thiết kế các hệ truyền động điện và điều khiển động cơ điện. Sau khi học viên học xong học phần có khả năng phân tích, thiết kế hệ thống điều khiển động cơ, có kỹ năng tính toán và mô phỏng hệ thống điều khiển động cơ điện.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Các phần tử tự động trong hệ thống điều	9	4	0	0	0	0	4	L1

	khuyến động cơ								
2	Các bộ biến đổi bán dẫn công suất	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Điều chỉnh tự động động cơ điện một chiều	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2
4	Điều chỉnh tự động động cơ điện xoay chiều	10	4	0	0	0	0	4	L1, L2
5	Hệ thống truyền động điều chỉnh vị trí	10	4	0	0	0	0	4	L1, L2
6	Mô phỏng hệ thống điều khiển truyền động điện	5.5	2.5	0	0	0	0	2.5	L1, L2
7	Xây dựng hệ thống điều khiển động cơ điện một chiều	3	0	0	0	5	0	5	L1, L2
8	Xây dựng hệ thống điều khiển động cơ điện xoay chiều	4	0	0	0	5	0	5	L1, L2
9	Xây dựng hệ thống điều khiển vị trí thích nghi	3	0	0	0	5	0	5	L1, L2
Tổng cộng:		62.5	22.5	0	0	15	0	37.5	

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Giới thiệu chung về mô hình hóa và mô phỏng	7	3	0	0	0	0	10	L1
2	Cơ sở mô hình hóa hệ thống	7	3	0	0	0	0	10	L1
	Cơ sở mô hình hóa hệ thống (tiếp)	7	3	0	0	0	0	10	L1
3	Xây dựng mô hình hệ thống sử dụng phương pháp biểu đồ liên kết	7	3	0	0	0	0	10	L1, L2
	Xây dựng mô hình hệ	7	3	0	0	0	0	10	L2,

	thống sử dụng phương pháp biểu đồ liên kết (tiếp)								L2
4	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống cơ điện tử	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
5	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống gia công cơ khí	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
6	Mô hình hóa và mô phỏng các hệ thống trong ô tô	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
7	Mô hình hóa và mô phỏng robot tay máy	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
8	Mô hình hóa và mô phỏng máy gia công CNC	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
Tổng cộng:		55	15	0	0	30	0	100	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30	L1	Tự luận	10	30
2	Kết thúc học phần	70	L1	Báo cáo tiểu luận	5	70
			L2	Báo cáo tiểu luận	5	70

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro.
- Đối với học viên: Tham gia học tập theo quy định của Nhà trường; tích cực tham gia thảo luận và trả lời các câu hỏi, tình huống thảo luận

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Bùi Quốc Khánh, Điều chỉnh tự động truyền động điện, nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 2012

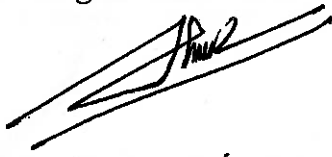
- Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Phùng Quang, truyền động điện thông minh, nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 2006

[3] Nguyễn Phùng Quang, Matlab & Simulink dành cho kỹ sư điều khiển tự động, nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 2006

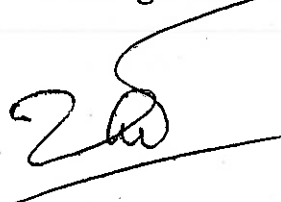
[4] Wach, Piotr, Dynamics and control of electrical drives, Springer, 2011.

Hiệu trưởng
Trường Cơ khí – Ô tô



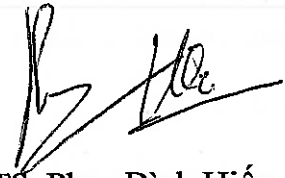
PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Khoa



TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo



TS. Phan Đình Hiếu

PGS.TS. Nguyễn Anh Tú

TS. Bùi Thanh Lâm

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống
Tên học phần (Tiếng Anh)	Modeling and simulation of systems
Mã học phần	ME7315
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(1;0;1;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Cơ điện tử (Trường Cơ khí – Ô tô)
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật cơ điện tử, Kỹ thuật Cơ khí, Kỹ thuật Cơ khí động lực
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 1/QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Anh Tú

Chức danh: Giảng viên.

Điện thoại: 0904378033.

Học hàm, học vị: PGS, TS

Email: tuna@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Anh Tú

Chức danh: Giảng viên.

Điện thoại: 0904378033.

Học hàm, học vị: PGS, TS

Email: tuna@hau.edu.vn

Họ và tên: Phan Đình Hiếu

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0989356750 Email: phandinhhiu@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của
---------------	----------------	---------

		CTĐT (SO)
G1	Trang bị cho người học kiến thức chuyên sâu về mô hình hóa đánh giá hệ thống sử dụng phương pháp toán học và phương pháp sơ đồ liên kết	SO1
G2	Người học vận dụng kiến thức để xây dựng, mô phỏng đánh giá hệ thống sử dụng phần mềm.	SO7

* *Chú ý: Căn cứ vào các CDR của CTĐT phân bổ cho các học phần để xác định các mục tiêu của học phần cho phù hợp (mô tả mục tiêu học phần cần người học làm chủ thể)*

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Xây dựng mô hình hệ thống động lực học.	PI 1.3/1.3; 7.2	T/U	G1
L2	Sử dụng các công cụ để phân tích, đánh giá hệ thống.	PI 1.3/1.3; 7.2	T/U	G2

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị các kiến thức về mô hình hóa và mô phỏng các phần tử vật lý, các hệ thống động lực học; các bước thực hiện mô hình hóa, mô phỏng và đánh giá hệ thống sử dụng phương pháp toán học và phương pháp biểu đồ liên kết. Sau khi học xong học phần, học viên có khả năng xây dựng mô hình hệ thống và sử dụng công cụ toán học, phần mềm để mô phỏng, phân tích và đánh giá hệ thống.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Giới thiệu chung về mô hình hóa và mô phỏng	7	3	0	0	0	0	10	L1

2	Cơ sở mô hình hóa hệ thống	7	3	0	0	0	0	10	L1
	Cơ sở mô hình hóa hệ thống (tiếp)	7	3	0	0	0	0	10	L1
3	Xây dựng mô hình hệ thống sử dụng phương pháp biểu đồ liên kết	7	3	0	0	0	0	10	L1, L2
	Xây dựng mô hình hệ thống sử dụng phương pháp biểu đồ liên kết (tiếp)	7	3	0	0	0	0	10	L2, L2
4	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống cơ điện tử	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
5	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống gia công cơ khí	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
6	Mô hình hóa và mô phỏng các hệ thống trong ô tô	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
7	Mô hình hóa và mô phỏng robot tay máy	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
8	Mô hình hóa và mô phỏng máy gia công CNC	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
Tổng cộng:		55	15	0	0	30	0	100	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	5	30
			L2	Tự luận	5	30
2	Kết thúc học phần	70	L1	Báo cáo tiểu luận	5	70
			L2	Báo cáo tiểu luận	5	70

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phần, Bảng, Máy chiếu, Micro.
- Đối với học viên: Tham gia học tập theo quy định của Nhà trường; tích cực tham gia thảo luận và trả lời các câu hỏi, tình huống thảo luận

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Shuvra Das, Mechatronic Modeling and Simulation Using Bond Graphs, Taylor & Francis Group, 2009.

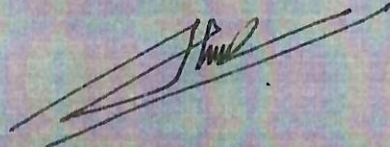
- Tài liệu tham khảo:

[1] Suk-Hwan Suh, Seong-Kyoon Kang, Dae-Hyuk Chung, Land Stroud, Theory and Design of CNC Systems, Springer 2008.

[2] Nikolay Avgoustinov, Modelling in Mechanical Engineering and Mechatronics, Springer 2007.

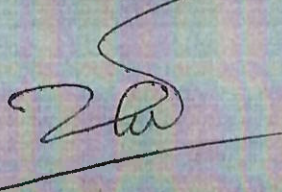
[3] Georg Pelz, Mechatronic Systems-Modelling and Simulation with HDLs, Willey 2003.

Hiệu trưởng
Trường Cơ khí – Ô tô



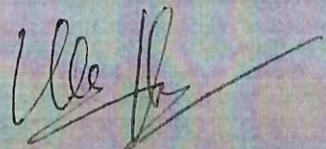
PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Khoa



TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Nguyễn Anh Tú

TS. Phan Đình Hiếu

TS. Bùi Thanh Lâm

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Đề án tốt nghiệp
Tên học phần (Tiếng Anh)	Thesis
Mã học phần	ME73 56
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	9(0;0;0;9)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Cơ điện tử
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật cơ điện tử
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/01/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Anh Tú

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: PGS. Tiến Sĩ

Điện thoại: 0904378033 Email: tuna@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Anh Tú

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: PGS. Tiến Sĩ

Điện thoại: 0904378033 Email: tuna@hau.edu.vn

Họ và tên: Phan Đình Hiếu

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0989356750 Email: phandinhhiu@hau.edu.vn

Họ và tên: Bùi Thanh Lâm

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0946676611 Email: Buithanhlam@hau.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Văn Trường

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0946676611 Email: QVtruowng@hauai.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
Kiến thức (G1)	Vận dụng kiến thức chuyên ngành cơ điện tử để nhận diện và làm rõ các vấn đề khoa học và kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực. Nắm vững phương pháp nghiên cứu khoa học, kỹ thuật, bao gồm khảo sát tài liệu, thực tế sản xuất, và khai thác các nguồn thông tin chuyên môn để làm cơ sở cho việc xây dựng đề xuất và giải pháp. Hiểu rõ quy trình thực hiện một đề tài nghiên cứu khoa học, từ khâu xác định vấn đề đến khi hoàn thiện báo cáo	SO6
Kỹ năng (G2)	Áp dụng thành thạo các kỹ năng chuyên môn như thiết kế, mô phỏng, chế tạo, thử nghiệm và phân tích dữ liệu để triển khai và hoàn thiện đề tài. Phát triển kỹ năng tư duy sáng tạo và giải quyết vấn đề, đồng thời nâng cao năng lực trình bày, thảo luận và phản biện các kết quả nghiên cứu một cách logic và thuyết phục. Rèn luyện kỹ năng làm việc độc lập, quản lý thời gian và tổ chức công việc hiệu quả trong suốt quá trình thực hiện đề tài.	SO7
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (G3)	Thể hiện khả năng tự chủ cao trong toàn bộ quá trình thực hiện đề tài, từ việc xác định hướng nghiên cứu, lập kế hoạch, triển khai thực hiện, đến đánh giá kết quả và rút ra kết luận. Chịu trách nhiệm về tính trung thực khoa học, tính mới và giá trị ứng dụng của đề tài. Chủ động tìm kiếm sự hướng dẫn và hợp tác với người hướng dẫn và đồng nghiệp để đạt được mục tiêu nghiên cứu.	SO8

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Vận dụng các phương pháp phân tích dữ liệu để diễn giải kết quả thực nghiệm thu được từ đề tài. Từ đó, học viên có khả năng xác định các vấn đề kỹ thuật phát sinh và đề xuất các giải pháp cụ thể, khả thi trong phạm vi nghiên cứu của đề tài cơ điện tử.	PI 6.1	U	
L2	Tổng hợp kiến thức chuyên môn và kết quả nghiên cứu của đề tài để đánh giá một cách toàn diện các giải pháp kỹ thuật hiện có. Học viên có khả năng đề xuất các giải pháp cải tiến dựa trên cơ sở khoa học, hướng đến nâng cao hiệu quả hoặc tính năng của hệ thống cơ điện tử đang nghiên cứu.	PI 6.2	U	
L3	Rút ra các kết luận khoa học và đánh giá giá trị thực tiễn của đề tài dựa trên quá trình nghiên cứu và kết quả đạt được. Học viên có khả năng biện minh cho những kết luận này bằng kiến thức chuyên môn và dữ liệu xác thực, thể hiện sự am hiểu sâu sắc về lĩnh vực cơ điện tử.	PI 7.1	U	
L4	Chủ động phát hiện các vấn đề kỹ thuật còn tồn tại hoặc có thể cải thiện trong quá trình thực hiện đề tài. Học viên có khả năng đề xuất các sáng kiến mới, giải pháp cải tiến mang tính đột phá, thể hiện tư duy sáng tạo và năng lực giải quyết vấn đề trong lĩnh vực cơ điện tử.	PI 7.2	U	
L5	Tự xây dựng kế hoạch học tập và nghiên cứu chi tiết, phù hợp với mục tiêu và nội dung đề tài. Học viên chủ động thực hiện kế hoạch, tự giác tìm kiếm tài liệu, công cụ hỗ trợ để nâng cao kiến thức và kỹ năng chuyên môn trong suốt quá trình làm đề án.	PI 8.1	U	
L6	Chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm thu được từ quá trình thực hiện đề tài với đồng nghiệp hoặc những người quan tâm. Học viên có khả năng hướng dẫn, hỗ trợ người khác thực hiện các công việc nghiên cứu liên quan, thể hiện khả năng hợp tác và truyền đạt kiến thức hiệu quả.	PI 8.2	U	

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị cho học viên phương pháp vận dụng các kiến thức để giải quyết vấn đề thông qua việc thực hiện một chủ đề cần giải quyết dựa trên khảo sát tài liệu, thực tế sản xuất và ý tưởng sáng tạo của bản thân học viên với sự tư vấn của người hướng dẫn. Chủ đề được lựa chọn để phát triển, nâng cao các kỹ năng thiết kế, chế tạo, phân

tích, thử nghiệm và nghiên cứu sáng tạo. Bên cạnh đó, học viên cũng được trang bị và luyện tập các kỹ năng trình bày, phản biện các vấn đề khoa học, kỹ thuật trong phạm vi đề tài.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể áp dụng kiến thức vào việc giải quyết các vấn đề một cách sáng tạo; chủ động trong phát hiện và đề xuất giải pháp cho các vấn đề kỹ thuật trong thực tiễn; tự tin trình bày và trao đổi các vấn đề khoa học, kỹ thuật.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)(*)					
1	Tổng quan về vấn đề nghiên cứu	0	0	0	0	0	100	100	L1,L2
2	Cơ sở lý thuyết vấn đề nghiên cứu	0	0	0	0	0	100	100	L2,L3
3	Xây dựng giải pháp, hệ thống thí nghiệm cho vấn đề nghiên cứu	0	0	0	0	0	100	100	L2,L3, L4
4	Thực nghiệm, xử lý kết quả và đánh giá vấn đề nghiên cứu	0	0	0	0	0	150	150	L3,L4,L5
	Tổng cộng:	0	0	0	0	0	450	450	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CĐR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Hội đồng	100	L1	Tự luận Tiểu luận	2	100
			L2		2	
			L3		2	
			L4		2	
			L5		1	100

			L6		1	
--	--	--	----	--	---	--

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Phòng thí nghiệm, thực hành (hoặc nhà máy) có trang bị hệ thống cơ điện tử, robot, thiết bị đo và xử lý tín hiệu.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Nguyễn Văn Khang, Nguyễn Phong Điền, Cơ điện tử, NXB KH&KT, 2012.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Trương Hữu Chí, Cơ điện tử - các thành phần cơ bản, NXB khoa học và kỹ thuật, 2007.

[2] Bolton William, Mechatronics Electronic Control System In Mechanical and Electrical Engineering, Pearson, 2019.

[3] Robert H. Bishop, The Mechatronics Handbook, CRC Press, 2002.

Hiệu trưởng
Trường Cơ khí – Ô tô

PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Khoa

TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo

PGS.TS. Nguyễn Anh Tú
TS. Nguyễn Văn Trường
TS. Phan Đình Hiếu

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Động lực học và điều khiển tay máy
Tên học phần (Tiếng Anh)	Dynamics and Control of Robot Arms
Mã học phần	ME7330
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	2 (2 ;0; 0; 0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa Cơ điện tử
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật cơ điện tử
Các học phần trước	ME7259, ME7237
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	ME7248, ME7251
Ngày ban hành	
Lần ban hành	

Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
ngày 16/12/2025

2. Giảng viên phụ trách học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Văn Trường

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0918.156.929

Học hàm: Tiến sĩ

Email: nguyenvantruong@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Phan Bùi Khôi

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0913525160

Học hàm: Phó giáo sư, Tiến sĩ

Email: phanbuihoi@hau.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Văn Trường

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0918.156.929

Học hàm: Tiến sĩ

Email: nguyenvantruong@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của
---------------	----------------	---------

		CTĐT (SO)
Kiến thức (hoặc G1)	Người học có kiến thức về xây dựng mô hình động lực học và các phương pháp điều khiển tay máy như điều khiển quỹ đạo, điều khiển lực, điều khiển thông minh	SO1 SO6
Kỹ năng (hoặc G2)	Người học vận dụng kiến thức để thiết lập phương trình động lực học và thiết kế bộ điều khiển cho tay máy	SO1, SO6
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (hoặc G3)	Người học chủ động học tập, có ý thức, thái độ nghiêm túc khi giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan đến động lực học và điều khiển tay máy.	SO6

** Chú ý: Căn cứ vào các CDR của CTĐT phân bổ cho các học phần để xác định các mục tiêu của học phần cho phù hợp (mô tả mục tiêu học phần cần người học làm chủ thể)*

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Thiết lập phương trình động lực học cho tay máy.	PI 1.2	TU	G1, G2, G3
L2	Thiết kế bộ điều khiển cho tay máy.	PI 6.2	TU	G1, G2, G3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về xây dựng mô hình động lực học và các phương pháp điều khiển tay máy như điều khiển quỹ đạo, điều khiển lực, điều khiển thông minh. Sau khi kết thúc học phần, học viên có khả năng thiết lập phương trình động lực học và thiết kế bộ điều khiển cho tay máy.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Tổng quan về	9	4	0	0	0	0	4	L1

	tay máy								
2	Động lực học tay máy	9	4	0	0	0	0	4	L1
	Động lực học tay máy (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Điều khiển quỹ đạo tay máy	9	4	0	0	0	0	4	L2
	Điều khiển quỹ đạo tay máy (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L2
4	Điều khiển lực cho tay máy	10	4	0	0	0	0	4	L2
5	Điều khiển thông minh cho tay máy	10	4	0	0	0	0	4	L2
	Điều khiển thông minh cho tay máy (tiếp)	5	2	0	0	0	0	2	L2
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	10	30
2	Kết thúc học phần	70	L1	Tiểu luận	5	70
			L2		5	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học phải trang bị bàn, ghế, bảng, mic, máy chiếu, điều hòa.
- Tài liệu học tập được trang bị đầy đủ.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Đào Minh Tuấn, Nguyễn Hồng Quang, Mô hình điều khiển robot công nghiệp, NXB đại học quốc gia Hà Nội, 2020

- Tài liệu tham khảo:

[1] Khổng Minh, Nguyễn Anh Tú, Nguyễn Văn Trường, Đào Ngọc Anh, Giáo trình robot công nghiệp, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2019.

- [2] Nguyễn Mạnh Tiến, Điều khiển robot công nghiệp, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2007.
- [3] Mark W. Spong, Seth Hutchison, M. Vidyasagar, Robot Modeling and control Wiley, 2020.

Hiệu trưởng



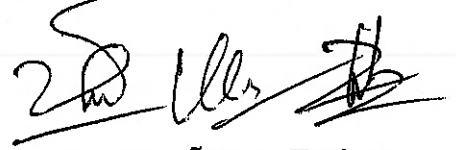
PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng khoa



TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Văn Trường

TS. Bùi Thanh Lâm

TS. Trần Ngọc Tiến

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Vì cơ điện tử
Tên học phần (Tiếng Anh)	Micro-Electro-Mechanical Systems
Mã học phần	ME7342
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(1.5;0;0.5;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa Cơ điện tử
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật Cơ điện tử
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	Ban hành kèm theo QĐ số 01/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/01/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Trần Ngọc Tiến

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0972175508

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: tientn@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Trần Ngọc Tiến

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0972175508

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: tientn@hau.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Văn Trường

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0918.156.929

Học hàm: Tiến sĩ

Email: nguyenvantruong@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
Kiến thức	Người học có kiến thức về các khái niệm cơ	SO1, SO7

(hoặc G1)	bản của hệ thống vi cơ điện tử (MEMS), vật liệu chế tạo, phương pháp thiết kế, gia công chế tạo hệ vi cơ và các ứng dụng trong thực tiễn	
Kỹ năng (hoặc G2)	Người học vận dụng kiến thức để thiết kế, xây dựng quy trình chế tạo một số hệ vi cơ điện hình như cơ cấu cơ khí, cảm biến, và tích hợp ứng dụng trong lĩnh vực y tế, ô tô, truyền thông.	SO1, SO7
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (hoặc G3)	Người học chủ động, sáng tạo trong việc tiếp cận công nghệ MEMS, có thái độ nghiêm túc, ý thức trách nhiệm trong việc nghiên cứu, ứng dụng hệ vi cơ điện tử vào thực tiễn.	SO7

** Chú ý: Căn cứ vào các CDR của CTĐT phân bổ cho các học phần để xác định các mục tiêu của học phần cho phù hợp (mô tả mục tiêu học phần cần người học làm chủ thể)*

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)
L1	Áp dụng được các kiến thức về hệ thống vi cơ điện tử như vật liệu chế tạo, phương pháp thiết kế, quy trình công nghệ gia công	PI 1.3	T/U
L2	Sử dụng được phần mềm chuyên dùng để tính toán thiết kế các hệ vi cơ điện tử	PI 7.2	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần

- Học phần giới thiệu các khái niệm cơ bản về hệ thống vi cơ điện tử; các vật liệu chế tạo sử dụng trong công nghệ MEMS, phương pháp chung để thiết các phương pháp gia công chế hệ vi cơ, ứng dụng xây quy trình thiết kế chế tạo một số hệ vi cơ điện hình như các cơ cấu cơ khí và hệ cảm biến.

- Học phần cung cấp các ứng dụng cụ thể của hệ vi cơ điện tử vào một số lĩnh vực như thiết kế hệ thống vi cơ điện tử thông minh, ứng dụng vi cơ điện tử trong truyền thông, tích hợp hệ vi cơ điện tử trên xe hơi và trong y tế.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian	Thời gian của học phần	Mã
-----	-------------	-----------	------------------------	----

		chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ ĐA	Tổng số (giờ)	chuẩn đầu ra của HP
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Giới thiệu chung về vi cơ điện tử (MEMS)	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Giới thiệu chung về vi cơ điện tử (MEMS) (Tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Phương pháp mô hình hóa hệ vi cơ điện tử	9	4	0	0	0	0	4	L1
4	Phương pháp mô hình hóa hệ vi cơ điện tử (Tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1
5	Các thành phần điển hình của hệ vi cơ điện tử	9	4	0	0	0	0	4	L1
6	Các thành phần điển hình của hệ vi cơ điện tử (Tiếp)	7.5	2.5	0	0	0	0	2.5	L1
7	Thiết kế hệ thống tay kẹp vi cơ điện tử	4	0	0	0	6	0	6	L2
8	Thiết kế bộ kích hoạt nhiệt điện	4	0	0	0	6	0	6	L2
9	Thiết kế vi động cơ kiểu tĩnh điện	2	0	0	0	3	0	6	L2
	Tổng cộng:	62.5	22.5	0	0	15	0	37.5	

(*) Áp dụng đối với các học phần thiết kế theo hình thức giảng dạy kết hợp.

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
--------	----------	------------------------------	----------------------	--------------------	--	-----------------------------------

1	Thường xuyên 1	20	L1	Tự luận	10	30
2	Thường xuyên 2	20	L2	Tự luận	10	30
2	Kết thúc học phần	60	L1	Báo cáo tiểu luận	5	70
			L2	Báo cáo tiểu luận	5	70

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, bảng, máy chiếu, Micro.
- Đối với học viên: Tham gia học tập theo quy định của Nhà trường; tích cực tham gia thảo luận và trả lời các câu hỏi, tình huống thảo luận.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Milella Donato Di Paola, Annalisa Cicirelli, Grazia, Mechatronic Systems: Applications, IntechOpen, 2019.

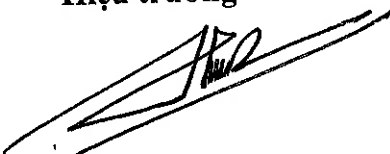
- Tài liệu tham khảo:

[1] Sami Franssila, *Introduction in Microfabrication*, Wiley, 2010.

[2] Stephen D. Senturia, *Microsystem Design*, Springer, 2000.

[3] Hector J. De Los Santos, *RF MEMS: Theory, Design, and Technology*, Wiley-Interscience, 2002.

Hiệu trưởng



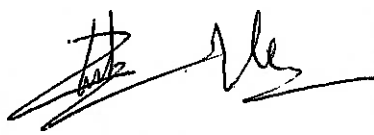
PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng khoa



TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo



PGS. TS. Nguyễn Anh Tú
TS. Trần Ngọc Tiến
TS. Bùi Thanh Lâm

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Kỹ thuật vi điều khiển và ứng dụng
Tên học phần (Tiếng Anh)	Microcontroller engineering and application
Mã học phần	ME73 60
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Cơ điện tử (Khoa cơ khí)
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật cơ điện tử
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày...15/1...01/2025..
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Bùi Thanh Lâm

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0946676611 Email: Buithanhlam@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Phan Đình Hiếu

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0989356750 Email: phandinhhiieu@hau.edu.vn

Họ và tên: Bùi Thanh Lâm

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0946676611 Email: Buithanhlam@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của
---------------	----------------	---------

		CTĐT (SO)
Kiến thức (G1)	Cung cấp nền tảng vững chắc về hệ thống nhúng, vi điều khiển ARM Cortex-M, và lập trình hệ điều hành thời gian thực.	SO1
Kỹ năng (G2)	Phát triển khả năng thiết kế, lập trình, và tích hợp các hệ thống kỹ thuật để tạo ra sản phẩm điện-điện tử hiệu quả.	SO1
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (G3)	Học viên có khả năng tự nghiên cứu, triển khai các dự án thực tế, và chịu trách nhiệm trong việc phát triển sản phẩm công nghệ.	SO1

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn-đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá- CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Phân tích được các nguyên lý cơ bản của hệ thống nhúng, kiến trúc vi điều khiển ARM Cortex-M, và quy trình thiết kế hệ thống nhúng.	PI 1.1	T/U	
L2	Vận dụng kiến thức về lập trình hệ thống và tích hợp phần cứng - phần mềm để thiết kế và phát triển các ứng dụng kỹ thuật trên nền tảng vi điều khiển và hệ điều hành thời gian thực.	PI 1.1	T/U	

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp kiến thức về hệ thống nhúng và vi điều khiển ARM Cortex-M. Nội dung bao gồm tổng quan hệ thống nhúng, thiết kế phần cứng và phần mềm, lập trình hệ điều hành thời gian thực FreeRTOS, và phát triển ứng dụng trên nền tảng ARM Cortex-M. Sau khi học, học viên sẽ hiểu rõ hệ thống nhúng, thành thạo thiết kế và lập trình vi điều khiển ARM Cortex-M. Học viên có tư duy hệ thống, biết tổ chức và phát triển sản phẩm điện-điện tử, sẵn sàng tham gia các dự án thực tiễn về điều khiển thông minh.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu
			Lý thuyết (giờ)	ThH/ TN	Thảo luận	TT/ Đề	Tổng số	

		bị cá nhân của HV (giờ)	Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)	(giờ)	(giờ)	án TN	(giờ)	ra của HP
1	Giới thiệu chung về thiết kế hệ thống trên nền tảng vi xử lý-hệ thống nhúng	7	3	0	0	0	0	10	L1
2	Công cụ phát triển và kỹ thuật lập trình phân cứng trên STM32-ARM Cortex M	7	3	0	0	0	0	10	L1, L2
3	Công cụ phát triển và kỹ thuật lập trình phân cứng trên STM32-ARM Cortex M (tiếp)	7	3	0	0	0	0	10	L1, L2
4	Hoạt động ngắt và lập trình DMA	7	3	0	0	0	0	10	L1, L2
5	Giao thức truyền thông	7	3	0	0	0	0	10	L1, L2
6	Xử lý ADC/DAC	4	3	0	0	0	0	10	L1, L2
7	Sử dụng timer	4	3	0	0	0	0	10	L1, L2
8	Hệ điều hành thời gian thực FreeRTOS	4	1.5	0	0	3	0	10	L1, L2
9	Phát triển hệ thống đo lường và điều khiển trên STM32-ARM Cortex M	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
10	Phát triển hệ thống đo lường và điều khiển trên STM32-ARM Cortex M (tiếp)	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
	Tổng cộng:	55	22.5	0	0	15	0	100	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	40	L1	Tự luận	10	30
2	Kết thúc học phần	60	L1	Tiểu luận	5	70
			L2		5	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phần, Bảng, Máy chiếu, Micro.
- Đối với học viên: Tham gia học tập theo quy định của Nhà trường; tích cực tham gia thảo luận và trả lời các câu hỏi, tình huống thảo luận.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Geoffrey Brown, "Discovering the STM32 Microcontroller", Creative Commons Attribution-Non Commercial ShareAlike, 2021.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Quách Tuấn Ngọc, "Ngôn ngữ lập trình C++", NXB Thống kê, 2003.

[2] Hoàng Trang, Bùi Quốc Bảo, "Lập trình hệ thống nhúng", NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2014.

[3] Trevor Martin, "The Insider's guide to the STM32 ARM Based Microcontroller", Hitex (UK) Ltd, 2010.

[4] Joseph Yiu, "The Definitive Guide to ARM Cortex-M3 and Cortex-M4 Processors, 3rd edition", Newnes, 2014.

[5] ST, "RM0008 Reference manualS TM32F101xx, STM32F102xx, STM32F103xx, STM32F105xx and STM32F107xx advanced ARM-based 32-bit MCUs", STMicroelectronics INC, 2011.

Hiệu trưởng
Trường Cơ khí – Ô tô



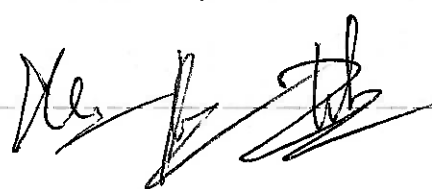
PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Khoa



TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo



TS. Bùi Thanh Lâm

TS. Phan Đình Hiếu

TS. Trần Ngọc Tiến

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Hệ thống điều khiển số
Tên học phần (Tiếng Anh)	Digital control system
Mã học phần	ME7358
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(1;0;1;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Cơ điện tử (Trường Cơ khí – Ô tô)
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật cơ điện tử
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	Bắt hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/1/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phan Đình Hiếu

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: TS .

Điện thoại: 0989356750 Email: phandinhhiieu@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Phan Đình Hiếu .

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0989356750 Email: phandinhhiieu@hau.edu.vn

Họ và tên: Bùi Thanh Lâm

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0946676611 Email: thanhnam710@gmail.com

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Trang bị cho người học kiến thức chuyên sâu về mô hình hóa, đánh giá chất lượng và tính ổn định, thiết kế hệ thống điều khiển số	SO6
G2	Người học vận dụng kiến thức để đánh giá tính ổn định, chất lượng và thiết kế hệ thống số trên phần mềm	SO6

* *Chú ý: Căn cứ vào các CDR của CTĐT phân bổ cho các học phần để xác định các mục tiêu của học phần cho phù hợp (mô tả mục tiêu học phần cần người học làm chủ thể)*

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Phân tích tính ổn định và xây dựng bộ điều khiển số	PI6.1	I/T	G1
L2	Sử dụng phần mềm để mô phỏng hoạt động hệ thống số	PI6.1	I/T	G2

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về mô hình hóa các dạng động cơ điện, kiến thức về thiết kế các hệ truyền động điện và điều khiển động cơ điện. Sau khi học viên học xong học phần có khả năng phân tích, thiết kế hệ thống điều khiển động cơ, có kỹ năng tính toán và mô phỏng hệ thống điều khiển động cơ điện.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Những khái niệm cơ bản và cơ sở toán học về điều khiển số	7	3	0	0	0	0	3	L1

2	Mô hình hệ thống trên miền số	7	3	0	0	0	0	3	L1
3	Khảo sát tính ổn định của hệ thống số	7	3	0	0	0	0	3	L1
4	Đánh giá chất lượng hệ thống điều khiển số	7	3	0	0	0	0	3	L1
5	Thiết kế bộ điều khiển số	7	3	0	0	0	0	3	L1, L2
6	Xây dựng mô hình số hệ thống điều khiển động cơ điện một chiều	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
7	Xây dựng mô hình số hệ thống điều khiển treo xe bus	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
8	Xây dựng mô hình số hệ thống điều khiển ball - bean	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
9	Xây dựng mô hình số hệ thống điều khiển số con lắc ngược	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
10	Xây dựng mô hình số hệ thống điều khiển số robot tay máy	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
Tổng cộng:		55	15	0	0	30	0	45	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30	L1	Tự luận	10	30
2	Kết thúc học phần	70	L1	Báo cáo tiểu luận	5	70
			L2	Báo cáo tiểu luận	5	70

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro.
- Đối với học viên: Tham gia học tập theo quy định của Nhà trường; tích cực tham gia thảo luận và trả lời các câu hỏi, tình huống thảo luận

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Nguyễn Thương Ngô, Lý thuyết điều khiển tự động thông thường và hiện đại-Hệ xung số, Nhà xuất bản khoa học xã hội 2006.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Khoa điện, Bài giảng điều khiển số, Trường đại học công nghiệp Hà Nội, 2017.

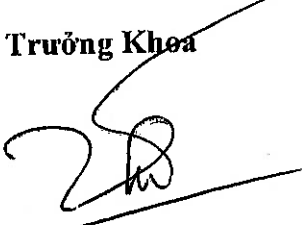
[2] Sami Fadali M, Digital control engineering, Springer, 2020.

[3] Charles L. Phillips, H. Troy nagle, digital control system analysis and design, Elsevier, 2013.

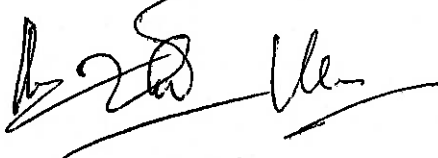
Hiệu trưởng
Trường Cơ khí – Ô tô


PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Khoa


TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo


TS. Phan Đình Hiếu

TS. Nguyễn Văn Trường

TS. Bùi Thanh Lâm

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Tối ưu hóa trong kỹ thuật
Tên học phần (Tiếng Anh)	Optimization in engineering
Mã học phần	ME7341
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(1;0;1;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa cơ điện tử
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật Cơ điện tử
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	Ban hành kèm theo QĐ số 21/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/1/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Văn Trường

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0918.156.929

Học hàm: Tiến sĩ

Email: nguyenvantruong@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Trần Ngọc Tiến

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0972175508

Học hàm: Tiến sĩ

Email: tientn@hau.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Văn Trường

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0918.156.929

Học hàm: Tiến sĩ

Email: nguyenvantruong@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
Kiến thức	Người học có kiến thức về các phương pháp	SO6

(hoặc G1)	tối ưu hóa trong thiết kế kỹ thuật, thiết lập mô hình tối ưu hóa (hàm mục tiêu, ràng buộc), và các thuật toán tối ưu hóa hiện đại như di truyền, động lực.	
Kỹ năng (hoặc G2)	Người học vận dụng kiến thức để thiết lập mô hình tối ưu hóa cho các bài toán thực tiễn trong kỹ thuật và giải quyết các bài toán tối ưu bằng các phương pháp thích hợp.	SO6, SO7
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (hoặc G3)	Người học chủ động, sáng tạo trong việc áp dụng các phương pháp tối ưu hóa để giải quyết các bài toán thực tiễn, có ý thức, thái độ nghiêm túc trong nghiên cứu và thiết kế kỹ thuật.	SO7

** Chú ý: Căn cứ vào các CDR của CTĐT phân bổ cho các học phần để xác định các mục tiêu của học phần cho phù hợp (mô tả mục tiêu học phần cần người học làm chủ thể)*

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Trình bày được những dạng bài toán tối ưu hóa cơ bản. Thiết lập được mô hình bài toán tối ưu cho các bài toán tuyến tính hoặc phi tuyến	PI 6.2	T/U	G1, G2, G3
L2	Trình bày được phương pháp số để giải bài toán tối ưu hóa có ràng buộc hoặc không có ràng buộc	PI 7.1	T/U	G1, G2, G3

5. Mô tả tóm tắt học phần

- Học phần tối ưu hóa trong kỹ thuật thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần trình bày các phương pháp tối ưu hóa được áp dụng trong các bài toán thiết kế kỹ thuật; các nguyên tắc thực hiện tối ưu hóa, phương pháp để thiết lập những mô hình cho các bài toán trong thực tiễn: thiết lập hàm mục tiêu, thiết kế ràng buộc cho các bài toán tuyến tính hoặc phi tuyến, có ràng buộc hoặc không có ràng buộc.

- Học phần giới thiệu một số phương pháp tối ưu hóa hiện đại như thuật toán di truyền, phương pháp động lực.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ ĐA	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Giới thiệu chung	7	3	0	0	0	0	3	L1
2	Lập trình tuyến tính	7	3	0	0	0	0	3	L1
3	Tối ưu hóa không ràng buộc	7	3	0	0	0	0	3	L1
4	Bài toán tối ưu lồi	4	0	0	0	6	0	6	L2
5	Bài toán tối ưu toàn phương	4	0	0	0	6	0	6	L2
6	Phương pháp đường dốc nhất	4	0	0	0	6	0	6	L2
7	Tối ưu hóa có ràng buộc	7	3	0	0	0	0	3	L1
8	Phương pháp hàm phạt	4	0	0	0	6	0	6	L2
9	Phương pháp hàm chẵn	4	0	0	0	6	0	6	L2
10	Phương pháp tối ưu hóa hiện đại	7	3	0	0	0	0	3	L1
Tổng cộng:		55	15	0	0	30	0	45	

(*) Áp dụng đối với các học phần thiết kế theo hình thức giảng dạy kết hợp.

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	10	30
2	Kết thúc học phần	70	L1	Báo cáo tiểu luận	5	70
			L2	Báo cáo tiểu luận	5	100

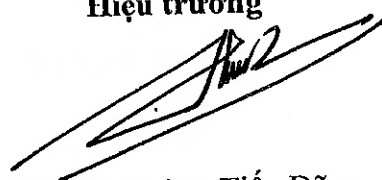
7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phần, bảng, máy chiếu, Micro.
- Đối với học viên: Tham gia học tập theo quy định của Nhà trường; tích cực tham gia thảo luận và trả lời các câu hỏi, tình huống thảo luận.

8. Tài liệu học tập

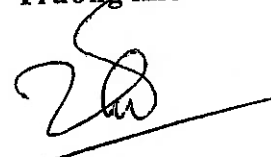
- Tài liệu chính:
 - [1] Ozgur Baskan, Optimization Algorithms: Methods and Applications, IntechOpen, 2019.
- Tài liệu tham khảo:
 - [1] Arora, J. S., Introduction to Optimum Design, Elsevier Academic Press, 2004.
 - [2] Rao, S. S., Engineering Optimization – Theory and Practice, John Willey & Sons, 2009.
 - [3] Andreas Antoniou, Wu-Sheng Lu, Practical Optimization: Algorithms and Engineering Applications, Springer, 2007.

Hiệu trưởng



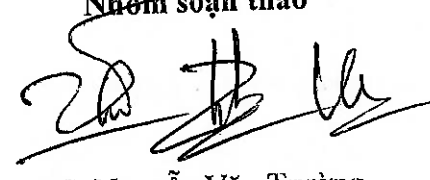
PGS.TS. Hoàng Tiên Dũng

Trưởng khoa



TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Văn Trường
TS. Trần Ngọc Tiến
TS. Bùi Thanh Lâm

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Thị giác máy tính và ứng dụng
Tên học phần (Tiếng Anh)	Computer vision and applications
Mã học phần	ME73.62
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(1.5;0.5;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa Cơ điện tử
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật cơ điện tử
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	Ban hành kèm theo QĐ số 1/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/1/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Trần Ngọc Tiến

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0972175508

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: tientn@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Trần Ngọc Tiến

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0972175508

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: tientn@hau.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Văn Trường

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0918.156.929

Học hàm: Tiến sĩ

Email: nguyenvantruong@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
Kiến thức (hoặc G1)	Người học có kiến thức về cơ bản về thị giác máy tính, các phương pháp xử lý ảnh số và	SO1 SO4

	các kỹ thuật nhận dạng trong thị giác máy.	
Kỹ năng (hoặc G2)	Người học vận dụng kiến thức để phân tích, đánh giá và phát triển các giải pháp xử lý ảnh, nhận dạng và ứng dụng thị giác máy tính vào các vấn đề thực tiễn.	SO1, SO4
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (hoặc G3)	Người học chủ động, sáng tạo trong nghiên cứu, phát triển và ứng dụng kỹ thuật thị giác máy tính vào thực tiễn; có ý thức trách nhiệm và thái độ nghiêm túc trong công việc.	SO4

** Chú ý: Căn cứ vào các CDR của CTĐT phân bổ cho các học phần để xác định các mục tiêu của học phần cho phù hợp (mô tả mục tiêu học phần cần người học làm chủ thể)*

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Trình bày được cơ sở lý thuyết về thị giác máy tính, các phương pháp xử lý ảnh số	PI 1.1	T/U	G1, G2, G3
L2	Ứng dụng được các thiết bị camera, máy tính để xử lý nhận dạng được hình ảnh của vật thể cơ bản	PI 4.1	T/U	G1, G2, G3

5. Mô tả tóm tắt học phần

- Học phần thị giác máy tính và ứng dụng thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần trình bày cơ sở lý thuyết về thị giác máy tính, các phương pháp xử lý ảnh số.
- Học phần giúp người học có khả năng đánh giá, phát triển và ứng dụng kỹ thuật thị giác máy vào các vấn đề thực tiễn.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ ĐA	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					

1	Tổng quan về thị giác máy tính	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Hình học tạo ảnh	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Mô hình hoá Camera và hiệu chuẩn	9	4	0	0	0	0	4	L1
4	Lọc và cải thiện hình ảnh	9	4	0	0	0	0	4	L1
5	Phân đoạn vùng và cạnh của đối tượng	9	4	0	0	0	0	4	L1
6	Theo dõi chuyển động	7.5	2.5	0	0	0	0	2.5	L1
7	Thu thập và xử lý ảnh cơ bản	4	0	0	6	0	0	6	L2
8	Ước lượng chuyển động	4	0	0	6	0	0	6	L2
9	Điều khiển robot gắp phối theo màu sắc	2	0	0	3	0	0	3	L2
Tổng cộng:		62.5	22.5	0	15	0	0	37.5	

(*) Áp dụng đối với các học phần thiết kế theo hình thức giảng dạy kết hợp.

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	10	30
2	Kết thúc học phần	70	L1	Báo cáo tiểu luận	5	70
			L2	Báo cáo tiểu luận	5	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phần, bảng, máy chiếu, Micro.
- Đối với học viên: Tham gia học tập theo quy định của Nhà trường; tích cực tham gia thảo luận và trả lời các câu hỏi, tình huống thảo luận.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Davies E Roy, Computer Vision: Principles, Algorithms, Applications, Learning, Academic Press, 2018.

- Tài liệu tham khảo:

[1] David A. Forsyth, Jean Ponce, Computer Vision: A modern approach, Prentice Hall, 2011.

[2] Wesley, E. S., Hairong Qi, Fundamentals of Computer Vision, Cambridge University Press, 2017.

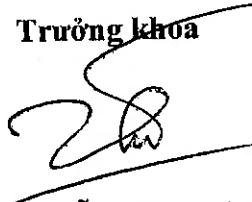
[3] Solari, Fabio Chessa, Manuela Sabatini, Silvio P., Machine Vision: Applications and Systems, IntechOpen, 2019.

Hiệu trưởng



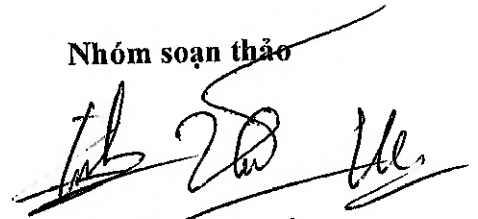
PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng khoa



TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo



TS. Trần Ngọc Tiến
TS. Nguyễn Văn Trường
TS. Bùi Thanh Lâm

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Hệ thống DCS trong công nghiệp
Tên học phần (Tiếng Anh)	Distributed control system in industry
Mã học phần	ME7357
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(1.5;0.5;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Cơ điện tử (Trường Cơ khí – Ô tô)
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật cơ điện tử
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/1/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phan Đình Hiếu

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0989356750 Email: phandinhhiieu@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Phan Đình Hiếu

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0989356750 Email: phandinhhiieu@hau.edu.vn

Họ và tên: Bùi Thanh Lâm

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0946676611 Email: thanhnam710@gmail.com

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Trang bị cho người học kiến thức chuyên sâu về cấu trúc hệ thống DCS, xử lý thời gian thực và phân tán.	SO1
G2	Người học vận dụng kiến thức để xây dựng hệ thống DCS và mô phỏng hoạt động hệ thống trên phần mềm PCS7	SO7

** Chú ý: Căn cứ vào các CĐR của CTĐT phân bổ cho các học phần để xác định các mục tiêu của học phần cho phù hợp (mô tả mục tiêu học phần cần người học làm chủ thể)*

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Phân tích được cấu trúc phần cứng và phần mềm của hệ thống DCS trong công nghiệp	PI1.3	T/U	G1
L2	Xây dựng hệ thống DCS trên phần mềm PCS7	PI7.2	T/U	G2

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về cấu trúc và các thiết bị phần cứng cũng như các thành phần phần mềm của hệ thống điều khiển và giám sát hiện đại trong công nghiệp, nắm được các nguyên tắc và phương pháp cơ bản cho hướng giải quyết những bài toán thường đặt ra trong thực tế như thiết kế cấu trúc, tích hợp hệ thống; Sau khi học xong học phần, học viên có thể thiết lập cấu trúc hệ thống DCS trên phần mềm PCS7.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời	Thời gian của học phần	Mã
-----	-------------	------	------------------------	----

		gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	chuẩn đầu ra của HP
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Tổng quan về hệ thống điều khiển DCS	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Cấu trúc hệ thống điều khiển phân tán	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Các thành phần của một hệ điều khiển phân tán	9	4	0	0	0	0	4	L1
4	Xử lý thời gian thực và xử lý phân tán	10	4	0	0	0	0	4	L1
5	Chuẩn giao tiếp trong công nghiệp	10	4	0	0	0	0	4	L1
6	Mô tả hệ thống điều khiển phân tán	5.5	2.5	0	0	0	0	2.5	L1
7	Giới thiệu về hệ thống Simatic PCS7	2	0	0	3	0	0	3	L2
8	Cấu hình project và thiết lập hệ thống mạng	2	0	0	3	0	0	3	L2
9	Cấu hình các trạm vận hành	2	0	0	3	0	0	3	L2
10	Thiết kế giao diện vận hành	2	0	0	3	0	0	3	L2
11	Mô phỏng và vận hành hệ thống	2	0	0	3	0	0	3	L2
Tổng cộng:		62.5	22.5	0	15	0	0	37.5	

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Những khái niệm cơ bản và cơ sở toán học về điều khiển số	7	3	0	0	0	0	3	L1
2	Mô hình hệ thống trên	7	3	0	0	0	0	3	L1

	miền số								
3	Khảo sát tính ổn định của hệ thống số	7	3	0	0	0	0	3	L1
4	Đánh giá chất lượng hệ thống điều khiển số	7	3	0	0	0	0	3	L1
5	Thiết kế bộ điều khiển số	7	3	0	0	0	0	3	L1, L2
4	Xây dựng mô hình số hệ thống điều khiển động cơ điện một chiều	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
5	Xây dựng mô hình số hệ thống điều khiển treo xe bus	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
6	Xây dựng mô hình số hệ thống điều khiển ball - bean	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
7	Xây dựng mô hình số hệ thống điều khiển số con lắc ngược	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
8	Xây dựng mô hình số hệ thống điều khiển số robot tay máy	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
	Tổng cộng:	55	15	0	0	30	0	45	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	20	L1	Tự luận	10	30
2	Thường xuyên 2	20	L2	Thí nghiệm	10	30
2	Kết thúc học phần	60	L1	Báo cáo tiểu luận	5	70
			L2	Báo cáo tiểu luận	5	70

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, bảng, máy chiếu, Micro.

- Đối với học viên: Tham gia học tập theo quy định của Nhà trường.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Hoàng Minh Sơn, Hệ thống điều khiển phân tán, Nhà xuất bản Bách Khoa Hà Nội 2005.

- Tài liệu tham khảo:

[2]. Hoàng Minh Sơn, Cơ sở hệ thống điều khiển quá trình, Nhà xuất bản Bách Khoa Hà Nội 2016.

[3]. Đại học sư phạm TP Hồ Chí Minh, Hệ thống điều khiển phân tán CS3000 của Yokogawa, Đại học quốc gia TP Hồ Chí Minh, 2010.

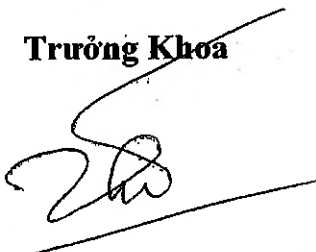
[4]. Lee Peter L, Process Control: The Passive Systems Approach, Springer, 2010

Hiệu trưởng
Trường Cơ khí – Ô tô



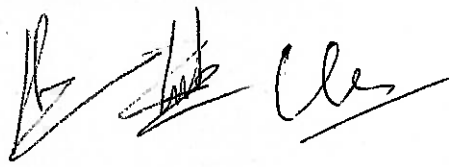
PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Khoa



TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo



TS. Phan Đình Hiếu
TS. Trần Ngọc Tiến
TS. Bùi Thanh Lâm

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Chuyên đề hệ thống đo lường
Tên học phần (Tiếng Anh)	Measurement system topic
Mã học phần	ME7349
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(1;0;1;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Cơ điện tử (Trường Cơ khí – Ô tô)
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật cơ điện tử
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	Ban hành kèm theo QĐ số 1/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/10/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phan Đình Hiếu

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0989356750 Email: phandinhhiu@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Hữu Phan

Chức danh: Giảng viên. Học hàm, học vị: PGS, TS

Điện thoại: 0913122605 Email: nguyenuuphan@hau.edu.vn

Họ và tên: Bùi Thanh Lâm

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0946676611 Email: thanhnam710@gmail.com

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của
---------------	----------------	---------

		CTĐT (SO)
G1	Người học có kiến thức chuyên sâu về phép đo, các kỹ thuật đo và hệ thống đo lường hiện đại trong lĩnh vực cơ khí, cơ điện tử.	SO4
G2	Người học có kiến thức ứng dụng của các kỹ thuật và thiết bị đo nghiên cứu và thực tế sản xuất.	SO4

** Chú ý: Căn cứ vào các CDR của CTĐT phân bổ cho các học phần để xác định các mục tiêu của học phần cho phù hợp (mô tả mục tiêu học phần cần người học làm chủ thể)*

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Mô tả quá trình và phân tích các kết quả đo lường	PI4.1	T/U	G1
L2	Phân tích lựa chọn các công cụ hiện đại để ứng dụng vào quá trình đo lường trong thực tế sản xuất	PI4.2	T/U	G2

5. Mô tả tóm tắt học phần

- Học phần cung cấp những kiến thức rộng/ chuyên sâu/ nâng cao về các phương pháp đo, kỹ thuật xử lý kết quả đo và hệ thống đo lường hiện đại mới trong lĩnh vực kỹ thuật Cơ khí - Cơ điện tử. Các ứng dụng của các kỹ thuật và thiết bị đo nghiên cứu và thực tế sản xuất. Các xu hướng phát triển và thách thức về công nghệ đo lường trong sản xuất.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể trình bày được những hiểu biết sâu/ rộng / nâng cao và tầm quan trọng của phép đo, các kỹ thuật đo và hệ thống đo lường hiện đại trong lĩnh vực cơ khí, cơ điện tử.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Các phương pháp đo lường hiện đại	10	5	0	0	0	0	5	L2
2	Các phương pháp đo tiếp xúc	2	0	0	0	3	0	3	L1; L2
3	Các phương pháp đo không tiếp xúc	2	0	0	0	3	0	3	L1; L2
4	Các kỹ thuật xử lý kết quả đo	10	5	0	0	0	0	5	L2
5	Kỹ thuật xử lý kết quả đo	2	0	0	0	3	0	3	L1; L2
6	Đánh giá kỹ thuật xử lý kết quả đo	2	0	0	0	3	0	3	L1; L2
7	Đánh giá độ tin cậy kết quả đo	2	0	0	0	3	0	3	L1; L2
8	Hệ thống đo lường hiện đại	15	5	0	0	0	0	5	L2
9	Hệ thống đo tọa độ	2	0	0	0	3	0	3	L1; L2
10	Hệ thống đo laser	2	0	0	0	3	0	3	L1; L2
11	Sensor trong hệ thống đo	2	0	0	0	3	0	3	L1; L2
12	Sensor trong hệ thống đo	2	0	0	0	3	0	3	L1; L2
13	Hệ thống đo trong Công nghiệp 4.0	2	0	0	0	3	0	3	L1; L2
	Tổng cộng:	55	15	0	0	30	0	45	

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Những khái niệm cơ bản và cơ sở toán học về	7	3	0	0	0	0	3	L1

	điều khiển số								
2	Mô hình hệ thống trên miền số	7	3	0	0	0	0	3	L1
3	Khảo sát tính ổn định của hệ thống số	7	3	0	0	0	0	3	L1
4	Đánh giá chất lượng hệ thống điều khiển số	7	3	0	0	0	0	3	L1
5	Thiết kế bộ điều khiển số	7	3	0	0	0	0	3	L1, L2
4	Xây dựng mô hình số hệ thống điều khiển động cơ điện một chiều	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
5	Xây dựng mô hình số hệ thống điều khiển treo xe bus	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
6	Xây dựng mô hình số hệ thống điều khiển ball - bean	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
7	Xây dựng mô hình số hệ thống điều khiển số con lắc ngược	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
8	Xây dựng mô hình số hệ thống điều khiển số robot tay máy	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
	Tổng cộng:	55	15	0	0	30	0	45	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L2	Tự luận	10	30
2	Kết thúc học phần	70	L1	Báo cáo tiểu luận	5	100
			L2	Báo cáo tiểu luận	5	70

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro.

- Đối với học viên: Tham gia học tập theo quy định của Nhà trường; tích cực tham gia thảo luận và trả lời các câu hỏi, tình huống thảo luận.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Lê Ngọc Duy, *Cảm biến và hệ thống đo*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2019.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Hoàng Minh Công, *Giáo trình các bộ cảm biến công nghiệp*. ĐHBKHN 2020.

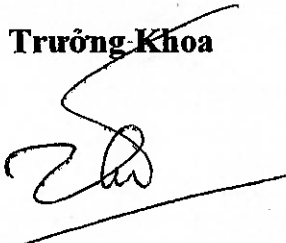
[3] Wilson & Jon S, *Sensor technology handbook*, NXB Elsevier, 2005.

[4] Robert H.Bishop, *The Mechatronics Handbook*, NXB CRC Press, Washington D.C 2002.

Hiệu trưởng
Trường Cơ khí – Ô tô


PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Khoa


TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo


TS. Phan Đình Hiếu
PGS.TS. Nguyễn Hữu Phần
TS. Bùi Thanh Lâm

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Điều khiển tự động thủy khí
Tên học phần (Tiếng Anh)	Hydraulic automatic control
Mã học phần	ME73.28
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(1;0;1;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Cơ điện tử (Khoa cơ khí)
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật cơ điện tử
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/01/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Bùi Thanh Lâm

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0946676611 Email: Buithanhlam@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Bùi Thanh Lâm

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0946676611 Email: Buithanhlam@hau.edu.vn

Họ và tên: Phan Đình Hiếu

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0989356750 Email: phandinhhiieu@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
---------------	----------------	-------------------

Kiến thức (G1)	Cung cấp cho học viên kiến thức để xác định hàm truyền, tính toán và thiết kế mạch điều khiển thủy khí. Trang bị nền tảng lý thuyết về các kỹ thuật hiện đại trong thiết kế và tối ưu hóa hệ thống điều khiển thủy khí.	SO1
Kỹ năng (G2)	Học viên phát triển kỹ năng phân tích và đánh giá hiệu năng của các hệ thống điều khiển thủy lực, khí nén. Nâng cao khả năng áp dụng các công cụ kỹ thuật để giải quyết các vấn đề thực tế trong lĩnh vực thủy khí.	SO4
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (G3)	Học viên có khả năng làm việc độc lập để giải quyết các bài toán kỹ thuật trong lĩnh vực điều khiển thủy khí. Tự chủ trong việc nghiên cứu, triển khai và cải tiến các hệ thống điều khiển tự động trong môi trường công nghiệp hiện đại.	SO4

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Phân tích được các đặc trưng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các phần tử trong hệ thống điều khiển thủy khí.	PI 1.2	T/U	
L2	Áp dụng kiến thức sâu và hiện đại trong thiết kế các bộ điều khiển cho hệ thống điều khiển tự động thủy khí.	PI 4.1	T/U	

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần Điều khiển tự động thủy khí cung cấp kiến thức chuyên sâu về đặc tính kỹ thuật và nguyên lý hoạt động của các phần tử, thiết bị thủy lực, khí nén. Học viên sẽ được học cách phân tích hàm truyền, tính toán thông số kỹ thuật và thiết kế các mạch điều khiển. Học phần cũng trang bị các phương pháp hiện đại để nghiên cứu và ứng dụng trong hệ thống điều khiển tự động công nghiệp. Sau khi hoàn thành học phần, học viên nắm vững kỹ năng thiết kế và mô phỏng các mạch điều khiển đáp ứng yêu cầu thực tiễn. Đồng thời, học phần giúp phát triển tư duy hệ thống và năng lực giải quyết các bài toán kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực tự động hóa.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra
			Lý thuyết (giờ)	ThH/ TN	Thảo luận	TT/ Đề	Tổng số	

		n bị cá nhân của HV (giờ)	Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)	(giờ)	(giờ)	án TN	(giờ)	ra của HP
1	Tổng quan về hệ thống điều khiển thủy khí	7	3	0	0	0	0	10	L1
2	Tổng quan về hệ thống điều khiển thủy khí (tiếp)	7	3	0	0	0	0	10	L1
3	Nguyên tắc chung xây dựng hệ thống điều khiển thủy khí	7	3	0	0	0	0	10	L1,L 2
4	Nguyên tắc chung xây dựng hệ thống điều khiển thủy khí (tiếp)	7	3	0	0	0	0	10	L1,L 2
5	Các phần tử điều khiển cơ bản trong hệ thống	7	3	0	0	0	0	10	L1, L2
6	Các phần tử điều khiển cơ bản trong hệ thống (Tiếp)	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
7	Hàm truyền và sai số vị trí của một số hệ thống điều khiển thủy khí	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
8	Hàm truyền và sai số vị trí của một số hệ thống điều khiển thủy khí (Tiếp)	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
9	Điều khiển vị trí, vận tốc và mô men trong hệ truyền động thủy khí	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
10	Điều khiển vị trí, vận tốc và mô men trong hệ truyền động thủy khí (Tiếp)	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
	Tổng cộng:	55	15	0	0	30	0	100	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	40	L1	Tự luận	10	30
2	Kết thúc học phần	60	L1	Tiểu luận	5	70
			L2		5	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro.
- Đối với học viên: Tham gia học tập theo quy định của Nhà trường; tích cực tham gia thảo luận và trả lời các câu hỏi, tình huống thảo luận.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Peter Chapple – Principles of Hydraulic System Design (2003).

- Tài liệu tham khảo

[2] Nguyễn Ngọc Cẩn. Truyền động dầu ép trong máy cắt kim loại. Đại học Bách khoa Hà nội, 1974.

[3] Modelon AB. Modeling of Hydraulic Systems. Sweden 2013

[4] Herber E. Merritt. Hydraulic control systems. United States of America. 1967

[5] Nguyễn Xuân Huy, Phạm Ngọc Hùng. Thủy lực và máy thủy lực. Học viện KTQS, 1999.

[6] Hoàng Thị Bích Ngọc. Máy thủy lực thể tích. Khoa học và kỹ thuật, 2000.

[7] Nguyễn Thành Trí. Hệ thống thủy lực trên máy công nghiệp. Đà Nẵng, 2000.

Hiệu trưởng
Trường Cơ khí – Ô tô

PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Khoa

TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo

TS. Bùi Thanh Lâm

TS. Phan Đình Hiếu

TS. Nguyễn Văn Trường

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Điều khiển thông minh
Tên học phần (Tiếng Anh)	Intelligent control
Mã học phần	ME7351
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(1.5;0;0.5;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Cơ điện tử (Khoa cơ khí)
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật cơ điện tử
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/1/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Bùi Thanh Lâm

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0946676611 Email: Buithanhlam@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Văn Trường

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0918156929 Email: nguyenvantruong@hau.edu.vn

Họ và tên: Bùi Thanh Lâm

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0946676611 Email: Buithanhlam@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
---------------	----------------	-------------------

Kiến thức (G1)	Trang bị nền tảng vững chắc về mạng thần kinh nhân tạo và hệ mờ, bao gồm cấu trúc, thuật toán và phương pháp ứng dụng trong điều khiển thông minh.	SO1
Kỹ năng (G2)	Phát triển khả năng thiết kế, triển khai và tối ưu hóa các mô hình điều khiển thông minh cho bài toán nhận dạng, dự báo và điều khiển.	SO4
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (G3)	Nâng cao khả năng tự học, tư duy sáng tạo, chịu trách nhiệm trong việc nghiên cứu và ứng dụng công nghệ điều khiển hiện đại vào thực tiễn.	SO7

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Phân tích được các phương pháp thiết kế, huấn luyện và tối ưu hóa mạng thần kinh và hệ mờ trong điều khiển thông minh.	PI 1.2	T/U	
L2	Sử dụng các phần mềm lập trình, mô phỏng để tính toán và thiết kế được hệ thống điều khiển thông minh.	PI 4.2	T/U	
L3	Ứng dụng được kiến thức về mạng thần kinh và hệ mờ để giải quyết các bài toán nhận dạng, dự báo và điều khiển trong các hệ thống kỹ thuật thực tế.	PI 7.1	T/U	

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần Điều khiển thông minh thuộc khối kiến thức chuyên ngành Cơ điện tử. Học phần cung cấp kiến thức về mạng thần kinh nhân tạo và hệ mờ, gồm cấu trúc, thuật toán huấn luyện mạng, cấu trúc và thuật toán biểu diễn hệ mờ. Học viên được học cách thiết kế và ứng dụng các mô hình này vào bài toán nhận dạng, dự báo, điều khiển. Sau khi hoàn thành, học viên hiểu rõ lý thuyết về mạng thần kinh và hệ mờ, có kỹ năng thiết kế, triển khai mô hình điều khiển thông minh trong thực tế. Học viên phát triển tư duy phân tích và sáng tạo, sẵn sàng nghiên cứu và ứng dụng trong lĩnh vực Cơ điện tử.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra
			Lý thuyết (giờ)	ThH/ TN	Thảo luận	TT/ Đề	Tổng số	

		cá nhân của HV (giờ)	Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)	(giờ)	(giờ)	án TN	(giờ)	ra của HP
1	Tổng quan về hệ thống điều khiển thông minh	7	3	0	0	0	0	10	L1
2	Tổng quan về hệ thống điều khiển thông minh (tiếp)	7	3	0	0	0	0	10	L1
3	Mạng thần kinh nhân tạo	7	3	0	0	0	0	10	L1, L2
4	Mạng thần kinh nhân tạo (Tiếp)	7	3	0	0	0	0	10	L1, L2
5	Mạng thần kinh nhân tạo (Tiếp)	7	3	0	0	0	0	10	L2, L3
6	Hệ logic mờ	4	3	0	0	0	0	10	L1, L2
7	Hệ logic mờ (Tiếp)	4	3	0	0	0	0	10	L1, L2
8	Hệ logic mờ (Tiếp)	4	1.5	0	0	3	0	10	L2, L3
9	Đánh giá hệ thống điều khiển	4	0	0	0	6	0	10	L3
10	Đánh giá hệ thống điều khiển (tiếp)	4	0	0	0	6	0	10	L3
	Tổng cộng:	55	22.5	0	0	15	0	100	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	40	L1	Tự luận	10	30
2	Kết thúc học phần	60	L1	Tiểu luận	3	70
			L2		3	100
			L3		4	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phần, Bảng, Máy chiếu, Micro.
- Đối với học viên: Tham gia học tập theo quy định của Nhà trường; tích cực tham gia thảo luận và trả lời các câu hỏi, tình huống thảo luận.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Bùi Công Cường, Nguyễn Doãn Phước, Hệ mờ, mạng Neural và ứng dụng, NXB KH và Kỹ Thuật, 2021

- Tài liệu tham khảo:

[1] Nancy Arana, Neural Networks for robotics, Taylor & Francis, 2019

[2] S. N. Sivanandam, Introduction to Fuzzy Logic using MATLAB, Springer 2017

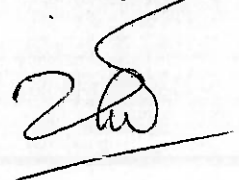
[3] Nguyễn Đức Điền, Hoàng Đình Cơ, Điều khiển mờ và mạng Neural, Trường ĐH Kinh Tế Kỹ Thuật Công Nghiệp, 2019

Hiệu trưởng
Trường Cơ khí – Ô tô



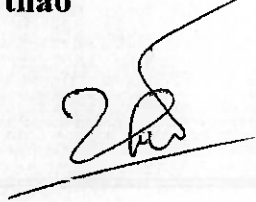
PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Khoa



TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo



TS. Bùi Thanh Lâm
PGS. TS. Nguyễn Anh Tú
TS. Nguyễn Văn Trường

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Thực tập
Tên học phần (Tiếng Anh)	Internships
Mã học phần	ME7354
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	9(0;0;0;9)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Cơ điện tử
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật cơ điện tử
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/04/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Văn Trường

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0946676611 Email: quanvantruong@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Anh Tú

Chức danh: Giảng viên.

Học hàm, học vị: PGS, TS

Điện thoại: 0904378033.

Email: tuna@hau.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Văn Trường

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0946676611 Email: quanvantruong@hau.edu.vn

Họ và tên: Phan Đình Hiếu

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0989356750 Email: phandinhhiu@hau.edu.vn

Họ và tên: Bùi Thanh Lâm

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0946676611 Email: Buithanhlam@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức (G1)	Vận dụng kiến thức chuyên ngành Cơ điện tử vào giải quyết vấn đề thực tế tại doanh nghiệp. Mở rộng hiểu biết về công nghệ, quy trình mới và xu hướng phát triển của ngành. Nhận thức rõ mối liên hệ giữa lý thuyết và thực tiễn, tầm quan trọng của việc cập nhật kiến thức liên tục để đáp ứng yêu cầu công việc và sự phát triển của lĩnh vực.	SO3
Kỹ năng (G2)	Phát triển kỹ năng chuyên môn thực hành như thiết kế, mô phỏng, chế tạo, lập trình và tích hợp hệ thống Cơ điện tử. Nâng cao kỹ năng mềm thiết yếu: giải quyết vấn đề, làm việc nhóm, giao tiếp hiệu quả. Bước đầu rèn luyện kỹ năng nghiên cứu, phân tích và đề xuất cải tiến hệ thống.	SO3
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (G3)	Nâng cao tính tự chủ trong công việc, chủ động học hỏi và giải quyết nhiệm vụ được giao. Ý thức trách nhiệm cao về chất lượng và tiến độ công việc. Tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, kỷ luật lao động. Thể hiện tinh thần cầu tiến, sẵn sàng học hỏi và không ngừng hoàn thiện bản thân trong môi trường làm việc chuyên nghiệp.	SO8

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng thành thạo nguyên tắc quản lý dự án, thời gian, rủi ro để tổ chức công việc thực tập khoa học. Phân bổ nguồn lực hợp lý cho hoạt động học tập (tiếp thu kiến thức mới) và nghiên cứu (thực	PI 3.1	T/U	

	hiện nhiệm vụ), đảm bảo hoàn thành mục tiêu đúng tiến độ và hiệu quả.			
L2	Vận dụng kiến thức quản trị chất lượng, nhân sự, thông tin để nâng cao hiệu quả học tập và nghiên cứu. Tuân thủ quy trình quản lý, hợp tác hiệu quả với đồng nghiệp, quản lý thông tin bảo mật và có đạo đức. Nâng cao năng lực làm việc chuyên nghiệp trong môi trường thực tế.	PI 3.2	T/U	
L3	Chủ động lập kế hoạch tự học, nghiên cứu chi tiết, phù hợp mục tiêu nghề nghiệp. Tự tìm kiếm tài liệu, áp dụng phương pháp học hiệu quả, nâng cao trình độ chuyên môn và kỹ năng, đáp ứng yêu cầu phát triển của cơ sở.	PI 8.1	U	
L4	Truyền đạt kiến thức, kinh nghiệm Cơ điện tử rõ ràng, dễ hiểu. Sẵn sàng chia sẻ, hướng dẫn đồng nghiệp, sinh viên khóa dưới. Thể hiện năng lực sư phạm, tinh thần hợp tác, lan tỏa kiến thức và xây dựng môi trường làm việc, học tập tích cực.	PI 8.2	U	

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp các kỹ năng để giải quyết các vấn đề kỹ thuật cơ điện tử trong bối cảnh kinh tế - xã hội toàn cầu liên tục phát triển thông qua quá trình trải nghiệm với môi trường sản xuất thực tế tại các doanh nghiệp. Sau khi thực tập tại doanh nghiệp, học viên có khả năng phân tích công nghệ, định hướng và hướng dẫn người khác trong lĩnh vực cơ điện tử.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bà i	Tên bài học	Thời gian chuẩ n bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩ n đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trê n lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Lập kế hoạch và Nhật ký công việc thực tập	0	0	0	0	0	100	100	L1
2	Phân tích và Đánh giá hoạt động quản trị tại đơn vị thực tập	0	0	0	0	0	100	100	L2
3	Xây dựng và Thực hiện Kế hoạch Tự học và Phát triển Chuyên môn Cá nhân tại đơn vị	0	0	0	0	0	150	150	L3

4	Thực hành Hướng dẫn và Chia sẻ Kiến thức cho Đồng nghiệp	0	0	0	0	0	100	100	L4
	Tổng cộng:	0	0	0	0	0	450	450	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	40	L1	Tự luận	5	100
			L2		5	
2	Kết thúc học phần	60	L3	Tiểu luận	5	100
			L4		5	

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đơn vị thực tập: Các thiết bị phải đáp ứng được các yêu cầu chuyên môn thực tập của học viên.
- Đối với học viên: Tuân thủ nội quy của đơn vị thực tập và nội dung thực tập theo đề cương thực tập.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Nguyễn Văn Khang, Nguyễn Phong Điền, Cơ điện tử, NXB KH&KT, 2012.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Lê Ngọc Duy, Nhữ Quý Thor, Bùi Thanh Lâm, Cảm biến và hệ thống đo, NXB KHKT, 2019.

[2]. Vũ Thu Phương, Quy Tắc Ứng Xử Và Nghệ Thuật Giao Tiếp Nơi Công Sở, NXB Lao Động, 2019.

[3]. Angela Dean Daniel Voss, Danel Draguljic, Design and Analysis of Experiments, Springer, 2017.

Hiệu trưởng
Trường Cơ khí – Ô tô

PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Khoa

TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo

PGS.TS. Nguyễn Anh Tú

TS. Nguyễn Văn Trường

TS. Phan Đình Hiếu

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Cảm biến và xử lý tín hiệu đo
Tên học phần (Tiếng Anh)	Sensor and signal processing
Mã học phần	ME7324
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(1;0;1;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Cơ điện tử (Khoa cơ khí)
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật cơ điện tử
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	Bắt hành kèm theo QĐ số 1/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/04/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Bùi Thanh Lâm

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0946676611 Email: Buithanhlam@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Bùi Thanh Lâm

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0946676611 Email: Buithanhlam@hau.edu.vn

Họ và tên: Phan Đình Hiếu

Chức danh: Giảng Viên Học hàm, học vị: Tiến Sĩ

Điện thoại: 0989356750 Email: phandinhhiu@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
---------------	----------------	-------------------

Kiến thức (G1)	Học viên hiểu rõ quy trình thiết kế và triển khai hệ thống đo lường, bao gồm phân tích yêu cầu, lựa chọn cảm biến phù hợp, thiết kế mạch đo, và xử lý tín hiệu cho các ứng dụng trong lĩnh vực cơ điện tử.	SO1
Kỹ năng (G2)	Học viên có khả năng thiết kế, xây dựng và vận hành hệ thống đo lường đầy đủ, từ việc tích hợp cảm biến đến xử lý tín hiệu, đảm bảo độ chính xác và hiệu suất cao.	SO4
Mức độ tự chủ và trách nhiệm (G3)	Học viên có khả năng tự quản lý và chịu trách nhiệm trong việc thiết kế, vận hành và đánh giá các hệ thống đo lường.	SO4

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Phân tích yêu cầu, lựa chọn cảm biến phù hợp, thiết kế mạch đo, và xử lý tín hiệu cho các ứng dụng trong lĩnh vực cơ điện tử.	PI 1.2	T/U	
L2	Phân tích dữ liệu đo và đánh giá kết quả của các hệ thống đo lường và xử lý tín hiệu thực tiễn.	PI 4.2	T/U	

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần Cảm biến và xử lý tín hiệu đo thuộc khối kiến thức chuyên ngành của chương trình cao học ngành kỹ thuật Cơ điện tử. Học phần cung cấp kiến thức về các loại cảm biến và mạch đo lường tiên tiến. Nội dung tập trung vào việc hướng dẫn xây dựng hệ thống đo lường hoàn chỉnh. Học viên sẽ được học cách lựa chọn cảm biến, thiết kế mạch đo lường, xử lý và phân tích tín hiệu. Học phần cũng giới thiệu các ứng dụng trong công nghiệp. Ngoài ra, học viên được trang bị kỹ năng đánh giá và tối ưu hóa hiệu suất hệ thống để đáp ứng các yêu cầu thực tiễn. Học phần giúp học viên nắm vững kiến thức và phát triển kỹ năng xây dựng, vận hành và đánh giá hệ thống đo lường trong thực tế.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu
			Lý thuyết (giờ)	ThH/ TN	Thảo luận	TT/ Đề	Tổng số	

		cá nhân của HV (giờ)	Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)	(giờ)	(giờ)	án TN	(giờ)	ra của HP
1	Tổng quan về hệ thống cảm biến và xử lý tín hiệu	7	3	0	0	0	0	10	L1
2	Tổng quan về hệ thống cảm biến và xử lý tín hiệu (tiếp)	7	3	0	0	0	0	10	L1
3	Cảm biến	7	3	0	0	0	0	10	L1, L2
4	Cảm biến (Tiếp)	7	3	0	0	0	0	10	L1, L2
5	Xử lý tín hiệu đo	7	3	0	0	0	0	10	L1, L2
6	Xử lý tín hiệu đo (Tiếp)	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
7	Thiết kế hệ thống đo lường	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
8	Thiết kế hệ thống đo lường (Tiếp)	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
9	Đánh giá hệ thống cảm biến và xử lý tín hiệu	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
10	Đánh giá hệ thống cảm biến và xử lý tín hiệu (tiếp)	4	0	0	0	6	0	10	L1, L2
	Tổng cộng:	55	15	0	0	30	0	100	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	40	L1	Tự luận	10	30
2	Kết thúc học phần	60	L1	Tiểu luận	5	70
			L2		5	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phần, Bảng, Máy chiếu, Micro.
- Đối với học viên: Tham gia học tập theo quy định của Nhà trường; tích cực tham gia thảo luận và trả lời các câu hỏi, tình huống thảo luận.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Wilson, Jon S., Sensor technology handbook, 2021.

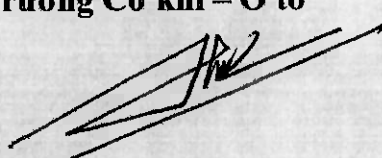
- Tài liệu tham khảo:

[2] Hoàng Minh Công, Giáo trình các bộ cảm biến công nghiệp. ĐHBKHN 2009.

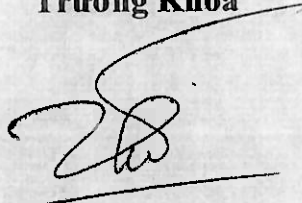
[3] Jacob Fraden, Handbook of modern sensors, 1993.

[4] Bishop R.H, The Mechatronics Handbook, CRC Press, Washington D.C 2002.

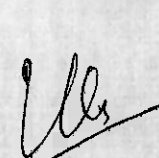
Hiệu trưởng
Trường Cơ khí – Ô tô

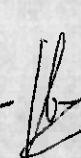

PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Khoa


TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo


TS. Bùi Thanh Lâm


TS. Phan Đình Hiếu


TS. Trần Ngọc Tiến

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Động lực học cơ hệ
Tên học phần (Tiếng Anh)	Mechanical dynamic system
Mã học phần	ME7359
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/ĐAMH/TT)	2 (1;0;1;0)
Khoa phụ trách	Cơ điện tử
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật cơ điện tử
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/5/2025
Ngày ban hành	
Lần ban hành	01

2. Giảng viên phụ trách học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Trương Chí Công

Chức danh: Giảng viên Học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0686453639 Email: truongchicong@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

- Họ và tên: Trương Chí Công

Chức danh: Giảng viên Học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0686453639 Email: truongchicong@hau.edu.vn

- Họ và tên: Nguyễn Văn Luật

Chức danh: Giảng viên Học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0974368028. Email: nguyenvanluat@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G2	Người học có khả năng vận dụng các kiến thức chuyên sâu về toán, khoa học tự nhiên, cơ sở ngành, các kiến thức liên ngành để xây	SO1

	dựng, giải và phân tích mô hình động lực học và tính toán trên mô hình động lực học của hệ nhiều vật liên quan đến lĩnh vực cơ điện tử	
--	--	--

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng kiến thức chuyên sâu về toán, khoa học tự nhiên và cơ sở ngành để giải quyết các vấn đề liên quan đến ngành kỹ thuật CĐT	P1.1	TU	G2
L2	Áp dụng kiến thức liên ngành để giải quyết các vấn đề trong ngành kỹ thuật cơ điện tử.	PI1.3	TU	

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần động lực học cơ hệ thuộc khối kiến thức ngành cơ điện tử. Học phần trình bày các kiến thức, phương pháp để giải quyết hai bài toán của mô hình động lực học là: xây dựng mô hình động lực học và tính toán trên mô hình động lực học của hệ nhiều vật. Học phần còn cung cấp các kiến thức về động học của vật rắn và hệ vật rắn, các phương pháp xây dựng mô hình động lực học hệ vật rắn.

6. Quy định dạy – học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trực tiếp (giờ)	Trực tuyến (giờ)					
	Phần 1: LÝ THUYẾT								
1	Các công cụ toán học khảo sát động	8	4	0	0	0	0	4	L1

	lực học hệ nhiều vật								
2	Động lực học vật rắn	8	0	4	0	0	0	4	L1
3	Xây dựng mô hình động lực học hệ vật rắn	8	4	0	0	0	0	4	L1
4	Phương pháp số khảo sát động lực học hệ nhiều vật	11	3	0	0	0	0	3	L1, L2
	Phần 2: THẢO LUẬN								
5	Các mối quan hệ động học cơ bản của hệ nhiều vật	2	0	0	0	3	0	3	L1, L2
6	Phân tích động học hệ nhiều vật bằng phương pháp côsin; phương pháp ma trận Denavit-Hartenberg; phương pháp ma trận Jacobi	6	0	0	0	9	0	9	L1, L2
7	Phân tích động học hệ nhiều vật bằng phương pháp chiếu vuông góc	2	0	0	0	3	0	3	L1, L2
8	Giải hệ phương trình vi phân thường của hệ nhiều vật bằng phương pháp Runge - Kutta; phương pháp Newmark; phương pháp Wilson.	6	0	0	0	9	0	9	L1, L2
9	Giải hệ phương trình vi phân đại số của hệ nhiều vật bằng phương pháp nhân tử Lagrange; phương pháp tọa độ suy rộng độc lập	4	0	0	0	6	0	6	L1, L2
	Tổng cộng	55	11	4	0	30	0	45	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tiểu luận	5	50
			L2		5	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, bảng, máy chiếu, Micro.
- Đối với học viên: Tham gia học tập theo quy định của nhà trường; tích cực tham gia thảo luận và trả lời các câu hỏi, tình huống thảo luận.

7. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Nguyễn Văn Khang, *Động lực học hệ nhiều vật*. NXB Khoa học và Kỹ thuật 2006.

- Tài liệu tham khảo

[2] Nguyễn Văn Thắng và đồng nghiệp, *Dao động kỹ thuật trong thiết kế cơ khí*, NXB Khoa học và Kỹ thuật 2016.

[3] Jens Wittenburg, *Dynamics of Systems of Rigid bodies*, B.G. Teubner Stuttgart, 1977.

Hiệu trưởng
Trường Cơ khí – Ô tô

PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng khoa

TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo

TS. Trương Chí Công
TS. Nguyễn Văn Luật
TS. Nguyễn Xuân Trường

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Dao động kỹ thuật nâng cao
Tên học phần (Tiếng Anh)	Advanced vibration engineering
Mã học phần	ME7325
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/ĐAMH/TT)	2 (1;0;1;0)
Khoa phụ trách	Cơ điện tử
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật cơ điện tử
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 11/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	01 ngày 15/1/2025

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Trương Chí Công

Chức danh: Giảng viên Học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0686453639 Email: truongchicong@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

- Họ và tên: Trương Chí Công

Chức danh: Giảng viên Học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0686453639 Email: truongchicong@hau.edu.vn

- Họ và tên: Nguyễn Văn Luật

Chức danh: Giảng viên Học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0974368028. Email: nguyenvanluat@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G2	Người học có khả năng vận dụng các kiến thức chuyên sâu về toán, khoa học tự nhiên và cơ sở ngành để giải các bài toán dao động tuyến tính, dao động phi tuyến một và nhiều bậc tự do, ổn	SO1 SO2

	dao động phi tuyến một và nhiều bậc tự do, ổn định của các chuyển động tuần hoàn. Có khả năng áp dụng để thuyết trình hiệu quả, thảo luận được các vấn đề chuyên môn và khoa học trong học tập và nghiên cứu, giải quyết các vấn đề liên quan đến lĩnh vực cơ điện tử	
--	---	--

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Áp dụng kiến thức chuyên sâu về toán, khoa học tự nhiên và cơ sở ngành để giải quyết các vấn đề liên quan đến ngành KT Cơ điện tử.	PI1.1	T/U	G2
L2	Thuyết trình hiệu quả, thảo luận được các vấn đề chuyên môn và khoa học trong học tập và nghiên cứu.	PI2.1 PI2.2	T/U	

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp những kiến thức về dao động tuyến tính hệ nhiều bậc tự do và dao động phi tuyến của vật rắn, phương pháp phân tích, tính toán dao động trong hệ thống cơ khí cụ thể. Trên cơ sở xác định các thông số đặc trưng quan trọng của dao động như: tần số riêng, dạng dao động riêng, hệ số hấp thụ năng lượng, ảnh hưởng của các tham biến phi tuyến... của hệ vật rắn, đưa ra phương án thiết kế động học và động lực học cho bài toán điều khiển tối ưu. Học phần còn cung cấp kỹ năng, quy trình phân tích dao động thực nghiệm trong chuẩn đoán không phá hủy bằng dao động.

6. Quy định dạy – học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bà i	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trực tiếp (giờ)	Trực tuyến (giờ)					
	Phần 1: LÝ THUYẾT								
1	Dao động tuyến tính.	8	4	0	0	0	0	4	L1
2	Dao động phi tuyến hệ một bậc tự do.	11	4	0	0	0	0	4	L1

3	Ổn định của các chuyển động tuần hoàn.	8	0	4	0	0	0	4	L1
4	Phương pháp số trong khảo sát dao động.	8	3	0	0	0	0	3	L1 L2
Phần 2: THẢO LUẬN									
5	Phân tích bài toán dao động tuyến tính nhiều bậc tự do có cản	2	0	0	0	4	0	4	L1 L2
6	Phân tích bài toán dao động tuyến tính nhiều bậc tự do có cản (tiếp)	2	0	0	0	4	0	4	L1 L2
7	Phân tích cơ chế xuất hiện dao động tự kích thích và phương pháp tính toán dao động tự kích thích	2	0	0	0	4	0	4	L1 L2
8	Phân tích cơ chế xuất hiện dao động tự kích thích và phương pháp tính toán dao động tự kích thích (tiếp)	2	0	0	0	4	0	4	L1 L2
9	Phân tích dao động Duffing và tính toán dao động cộng hưởng bằng phương pháp trung bình	2	0	0	0	4	0	4	L1 L2
10	Phân tích dao động Duffing và tính toán dao động cộng hưởng bằng phương pháp trung bình (tiếp)	2	0	0	0	4	0	4	L1 L2
11	Phân tích bài toán chuẩn đoán không phá hủy bằng kỹ thuật dao động cho dầm công xôn tiết diện chữ nhật	4	0	0	0	4	0	4	L1, L2

12	Phân tích bài toán chuẩn đoán không phá hủy bằng kỹ thuật dao động cho dầm công xôn tiết diện chữ nhật (tiếp)	4	0	0	0	2	0	2	L1, L2
	Tổng cộng	55	11	4	0	30	0	45	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	10	50
3	Kết thúc học phần	70	L1	Tiểu luận	5	50
			L2		5	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phần ,bảng, máy chiếu, Micro.
- Đối với học viên: Tham gia học tập theo quy định của nhà trường; tích cực tham gia thảo luận và trả lời các câu hỏi, tình huống thảo luận.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Nguyễn Văn Khang, Dao động phi tuyến ứng dụng. NXB Bách khoa Hà Nội 2016

- Tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Văn Thắng và đồng nghiệp, Dao động kỹ thuật trong thiết kế cơ khí. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2016.

[2] Nguyễn Văn Khang, Dao động kỹ thuật. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2003.

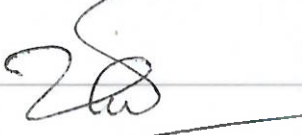
[3] A.H. Nayfeh, D. T. Mook, Nonlinear Oscillations. Wiley Classics Library, 1995.

Hiệu trưởng
Trường Cơ khí – Ô tô



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Khoa



TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo



TS. Trương Chí Công
TS. Nguyễn Văn Luật
TS. Nguyễn Xuân Trường