

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Hệ thống cơ điện tử trong quá trình sản xuất
Tên học phần (Tiếng Anh)	Mechatronics in manufacturing processes
Mã học phần	ME7263
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;1; 0;0)
Khoa phụ trách	Công nghệ cơ khí
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ Kỹ thuật Cơ khí; Thạc sỹ Kỹ thuật Cơ điện tử
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 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19.1.5...2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Tiến Sỹ

Chức danh: Giảng viên. Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0367975689 Email: tiensyhaiu.edu@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 hệ thống cơ điện tử trong quá trình sản xuất	SO1
G2	Người học vận dụng kiến thức để và kỹ năng lập trình hệ thống cơ điện tử trong sản xuất	SO5

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	Trình bày khái niệm cơ bản hệ thống cơ điện tử trong quá trình sản xuất	PI 1.3	T/U
L2	Phân tích dữ liệu, tổng hợp và lựa chọn phương pháp xử lý tín hiệu trong hệ thống cơ điện tử	PI 5.2	T
L3	Phân tích tối ưu hóa quá trình thiết kế và mô phỏng hệ thống cơ điện tử	PI 5.2	T
L4	Lập trình điều khiển hệ thống cơ điện tử	PI 5.2	T

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị cho học viên kiến thức cơ bản về hệ thống cơ điện tử trong quá trình sản xuất: Cảm biến, phương pháp chuyển đổi và xử lý tín hiệu điều khiển, các thiết bị truyền động trong hệ thống cơ điện tử.

Sau khi học xong học phần này, học viên có khả năng thiết kế tối ưu, mô phỏng và lập trình điều khiển được hệ thống cơ điện tử cơ bản.

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	Bài 1: Tổng quan về hệ thống cơ điện tử	8	4	0	0	0	0	4	L1
2	Bài 2: Bộ vi xử lý và bộ ghi	8	4	0	0	0	0	4	L1, L2
3	Bài 3: Thiết bị truyền động	12	4	0	0	0	0	4	L2
4	Bài 4: Thiết kế hệ thống cơ điện tử	7	3	0	0	0	0	3	L2

5	Bài 5: Thiết lập thuộc tính vật lý và mô phỏng hệ thống cơ điện tử trên MCD-NX 6.1 Xây dựng các thuộc tính vật lý	3	0	0	4	0	0	4	L3
6	Bài 6: Thiết lập thuộc tính vật lý và mô phỏng hệ thống cơ điện tử trên MCD-NX (tiếp) 6.2 Tạo các thuộc tính động học và cảm biến	3	0	0	4	0	0	4	L3
7	Bài 7: Thiết lập thuộc tính vật lý và mô phỏng hệ thống cơ điện tử trên MCD-NX (tiếp)	3	0	0	4	0	0	4	L3
8	Bài 8: Điều khiển hệ thống cơ điện tử	3	0	0	4	0	0	4	L4
9	Bài 9: Điều khiển hệ thống cơ điện tử (tiếp)	2	0	0	4	0	0	4	L4
10	Bài 10: Điều khiển hệ thống cơ điện tử	2	0	0	4	0	0	4	L4
11	Bài 11: Điều khiển hệ thống cơ điện tử	2	0	0	4	0	0	4	L4
12	Bài 12: Điều khiển hệ thống cơ điện tử	2	0	0	2	0	0	2	L4
	Tổng cộng:	55	15	0	30	0	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	20	L1	Tự luận/Viết	10	100

2	Thường xuyên 2	30	L3	Báo cáo thí nghiệm/thực nghiệm	6	100
			L4	Báo cáo thí nghiệm/thực nghiệm	4	100
3	Kết thúc học phần	50	L2	Báo cáo tiểu luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: - Phòng học lý thuyết được trang bị bảng, bàn ghế, điều hòa, máy chiếu, hệ thống âm thanh. Phòng học thực hành P506/507-A10, trung tâm nghiên cứu nhà máy thông minh
- Đối với học viên: Thực hiện đầy đủ các quy định của học phần

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Vũ Ngọc Hùng, *Công nghệ vi hệ thống cơ điện tử*, Bách khoa Hà Nội, 2016.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Trần Văn Hiếu, *Tự động hóa PLC- S7 1200*, NXNKH&KT, 2015

[2]. Trần Thế San, *Thiết kế mạch và lập trình PLC*, NXNKH&KT, 2016

Trưởng khoa



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Tiến Sỹ

TS. Trần Văn Đua

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Gia công cắt gọt cao tốc
Tên học phần (Tiếng Anh)	High-speed machining
Mã học phần	ME7245
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	2 (1;1;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ cơ khí (Khoa Cơ khí)
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật Cơ khí
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 26/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/1/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Hoàng Tiến Dũng

Chức danh: Trưởng Khoa

Điện thoại: 0904389594

Học hàm, học vị: PGS.TS

Email: tiendunghai@gmail.com

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng kiến thức chuyên sâu về toán, khoa học tự nhiên, cơ sở ngành, chuyên ngành, công nghệ tiên tiến và kiến thức cơ bản về quản lý và liên ngành để giải quyết các vấn đề trong ngành Kỹ thuật cơ khí.	SO1
G2	Có khả năng thực nghiệm, đo lường và phân tích kết quả, đưa ra giải pháp và xử lý vấn đề một cách khoa học.	SO2

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	Trình bày được các kiến thức cơ bản và các đặc trưng của gia công cao tốc.	PI 1.1 PI 2.1	I/T
L2	Trình bày được các kiến thức về phương pháp gia công, thông số công nghệ, dụng cụ cắt, chất lượng gia công trong gia công cao tốc	PI 1.1 PI 2.1	T
L3	Ứng phương pháp gia công cao tốc để gia công chi tiết cơ khí.	PI 1.1 PI 2.1	U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị các kiến thức về cơ bản về gia công cao tốc, về các đặc trưng, các phương pháp, thông số công nghệ, dụng cụ cắt, phương pháp bôi trơn, làm nguội trong gia công cao tốc, đánh giá chất lượng của quá trình gia công cao tốc, và ứng dụng phương pháp gia công cao tốc trong một số quá trình gia công cắt gọt phổ biến như tiện, phay.

Sau khi học xong học phần này học viên có thể ứng phương pháp gia công cao tốc để gia công chi tiết cơ khí để nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm.

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 gia công cao tốc	10	4	0	0	0	0	4	L1
2	Phương pháp gia công và dụng cụ cắt trong quá trình gia công cao tốc	10	4	0	0	0	0	4	L2
3	Thông số công nghệ trong quá	10	4	0	0	0	0	4	L2

	trình gia công cao tốc								
4	Chất lượng gia công trong gia công cao tốc	5	3	0	0	0	0	3	L2
5	Thực hành gia công cao tốc	3	0	0	4	0	0	4	L3
6	Thực hành gia công cao tốc	3	0	0	4	0	0	4	L3
7	Thực hành gia công cao tốc	3	0	0	4	0	0	4	L3
8	Thực hành gia công cao tốc	3	0	0	4	0	0	4	L3
9	Thực hành gia công cao tốc	3	0	0	4	0	0	4	L3
10	Thực hành gia công cao tốc	2	0	0	4	0	0	4	L3
11	Thực hành gia công cao tốc	2	0	0	4	0	0	4	L3
12	Thực hành gia công cao tốc	1	0	0	2	0	0	2	L3
	Tổng cộng:	55	15	0	30	0	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	20	L1	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	20	L3	Thực hành	10	100
3	Kết thúc học phần	60%	L1	Tiểu luận	5	50
			L2	Tiểu luận	5	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học:
 - + Phòng học lý thuyết trang bị đầy đủ máy chiếu, phấn, bảng.
 - + Phòng học thực hành trang bị đầy đủ máy vi tính, projector và cài đặt phần mềm chuyên ngành.
- Đối với học viên: Thực hiện đúng quy chế đào tạo của Nhà trường.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:
 - [1] Erdel, Bert P. High-speed machining (No. 245), Society of Manufacturing Engineers, 2003.
- Tài liệu tham khảo:

[1] King, Robert. Handbook of high-speed machining technology. Chapman and Hall, 1985.

[2] D. Dudzinski, A. Molinari, and H. Schulz, Metal cutting and high speed machining, Kluwer Academic I Plenum Publishers, New York, 2002.

Trưởng khoa



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng
PGS.TS. Nguyễn Như Tùng

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Phương pháp xây dựng bề mặt cho CAD/CAM
Tên học phần (Tiếng Anh)	Surface construction methods for CAD/CAM
Mã học phần	ME7219
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	2(1;1;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ cơ khí (Khoa Cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí
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 19/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19.1.5 2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Trịnh Văn Long

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

Điện thoại: 0936449928. Email: longtv@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng kiến thức chuyên sâu về toán, khoa học tự nhiên, cơ sở ngành, chuyên ngành, công nghệ tiên tiến và kiến thức cơ bản về quản lý và liên ngành để giải quyết các vấn đề trong ngành Kỹ thuật cơ khí.	SO1
G2	Có năng lực ngoại ngữ bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.	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)
L1	Áp dụng sáng tạo các kiến thức chuyên sâu và tiên tiến chuyên ngành để giải quyết các vấn đề trong ngành kỹ thuật cơ khí.	PI 1.2	T/U
L2	Sử dụng công cụ công nghệ một cách sáng tạo trong học tập và nghiên cứu.	PI 4.2	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp kiến thức chuyên sâu về phương pháp xây dựng bề mặt cho các học viên ngành Công nghệ chế tạo máy gồm: các phương pháp xây dựng các đường cong dùng trong kỹ thuật; Xây dựng mảng bề mặt và bề mặt, mảng mặt trượt, mảng mặt quay và thuật toán xây dựng các dạng bề mặt kỹ thuật và đường chạy dao trong gia công các bề mặt. Học phần thuộc các học phần tự chọn của cả hai định hướng, học viên chọn học trong học kỳ 2 của khóa học

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài¹)

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)		Th H/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ĐA		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Cơ sở hình học vi phân và phép biến đổi tọa độ	8	4	0	0	0	0	4	L1
2	Mô hình hóa hình học của đường cong đa thức dùng trong kỹ thuật	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Đường cong ghép và kỹ thuật xây dựng đường cong phẳng	9	4	0	0	0	0	4	L1
4	Các dạng bề mặt Thường xuyên 1	9	3	0	0	0	0	3	L1
5	Thực nghiệm xây dựng mô hình	3	0	0	4	0	0	4	L2

¹ Mỗi học phần thiết kế từ 10-15 bài, mỗi bài lý thuyết/ thực hành/ thí nghiệm phải có số giờ thống nhất trong cả học phần (trong đó có cả thời gian của các bài kiểm tra đánh giá). Ví dụ: LT:3 giờ/bài, TH/TN: 6 giờ/bài.

	đường cong trên CAD/CAM								
6	Thực nghiệm xây dựng mô hình đường cong trên CAD/CAM (tiếp)	3	0	0	4	0	0	4	L2
7	Thực nghiệm xây dựng mô hình đường cong trên CAD/CAM (tiếp)	3	0	0	4	0	0	4	L2
8	Thực nghiệm xây dựng mô hình mặt trên CAD/CAM	3	0	0	4	0	0	4	L2
9	Thực nghiệm xây dựng mô hình mặt trên CAD/CAM (tiếp)	3	0	0	4	0	0	4	L2
10	Thực nghiệm xây dựng mô hình mặt trên CAD/CAM (tiếp)	2	0	0	4	0	0	4	L2
11	Phân tích và xử lý dữ liệu	2	0	0	4	0	0	4	L2
12	Phân tích và xử lý dữ liệu (tiếp)	1	0	0	2	0	0	2	L2
	Tổng cộng:	55	15	0	30	0	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	100
2	Kết thúc học phần	70	L1	Tiểu luận	5	100
			L2	Tiểu luận	5	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Điều kiện thực hiện: Phần, Bảng, Máy chiếu, Micro, Hệ thống thí nghiệm.
- Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy: Sử dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy, đặt ra các tình huống thảo luận, tăng cường phát vấn để đánh giá năng lực của học viên.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:
[1]. Phương Pháp Xây Dựng Bề Mặt Cho CAD/CAM (NXB Khoa Học Kỹ Thuật 2006) - Bùi Quý Lực,

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Angel, Adward Shreiner, Dave, Interactive Computer Graphics (6th Edition), Pearson, 2012

[2]. Tien Chien Chang, Computer-Aided manufacturing, Pearson, 2016

Trưởng khoa



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm soạn thảo



TS. Trịnh Văn Long

TS. Nguyễn Tiến Sỹ



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Phân tích và mô phỏng động lực học quá trình gia công
Tên học phần (Tiếng Anh)	Analysis and simulation of machining dynamic
Mã học phần	ME7217
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; 1; 0; 0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ cơ khí (Khoa Cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí
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 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19.1.5.2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Hoàng Tiến Dũng
Chức danh: Trưởng Khoa
Điện thoại: 0904389594

Học hàm, học vị: PGS.TS
Email: tiendunghau@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 về động lực học quá trình gia công	SO1
G2	Người học vận dụng kiến thức và kỹ năng mô phỏng động lực học quá trình gia công phay	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)
------------------------	------------------------------	--------------------------	----------------

L1	Trình bày được các kiến thức về động lực học quá trình gia công, về phân tích cấu trúc hệ thống của hệ thống công nghệ gia công.	PI 1.1 PI 1.2	I/T
L2	Trình bày được các kiến thức về phân tích động lực học quá trình gia công phổ biến như tiện, phay	PI 1.1 PI 1.2	T
L3	Ứng dụng phần mềm để phân tích, mô phỏng quá trình gia công phổ biến như tiện, phay.	PI 1.1 PI 1.2	U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị các kiến thức về động học quá trình gia công cắt gọt bao gồm: phân tích hệ thống gia công, phân tích, mô phỏng động lực học quá trình gia công, và ứng dụng phần mềm để phân tích mô phỏng về động học một số phương pháp gia công phổ biến như tiện, phay.

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 động lực học quá trình gia công	8	4	0	0	0	0	4	L1
2	Phân tích cấu trúc hệ thống công nghệ trong quá trình gia công	8	4	0	0	0	0	4	L1
3	Phân tích động lực học quá trình gia công phay	12	4	0	0	0	0	4	L2
4	Phân tích động lực học quá quá trình gia công tiện	7	3	0	0	0	0	3	L2
5	Thực hành mô phỏng, phân tích động lực học quá trình gia công	3	0	0	4	0	0	4	L3
6	Thực hành mô phỏng, phân tích động lực học quá trình gia công	3	0	0	4	0	0	4	L3
7	Thực hành mô	3	0	0	4	0	0	4	L3

	phòng, phân tích động lực học quá trình gia công								
8	Thực hành mô phỏng, phân tích động lực học quá trình gia công	3	0	0	4	0	0	4	L3
9	Thực hành mô phỏng, phân tích động lực học quá trình gia công	2	0	0	4	0	0	4	L3
10	Thực hành mô phỏng, phân tích động lực học quá trình gia công	2	0	0	4	0	0	4	L3
11	Thực hành mô phỏng, phân tích động lực học quá trình gia công	2	0	0	4	0	0	4	L3
12	Thực hành mô phỏng, phân tích động lực học quá trình gia công	2	0	0	2	0	0	2	L3
Tổng cộng:		55	15	0	30	0	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	20	L1	Tự luận	10	50
2	Thường xuyên 2	20	L3	Thực hành	10	100
3	Kết thúc học phần	60%	L1	Tiểu luận	5	50
			L2	Tiểu luận	5	100

6. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học:
 - + Phòng học lý thuyết trang bị đầy đủ máy chiếu, phấn, bảng.
 - + Phòng học thực hành trang bị đầy đủ máy vi tính, projector và cài đặt phần mềm chuyên ngành.
- Đối với học viên: Thực hiện đúng quy chế đào tạo của Nhà trường.

7. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Đỗ Sanh, *Động lực học máy*, NXBKH&KT, 2004.

- Tài liệu tham khảo:

- [1]. Nguyễn Văn Thắng, *Dao động kỹ thuật trong thiết kế cơ khí*, NXBKH&KT, 2016.
[2]. Phùng Xuân Sơn, *Giáo trình nguyên lý cắt*, NXBKH&KT, 2016.

Trưởng khoa



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm soạn thảo



**PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng
TS. Trần Văn Đua**

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Hệ thống sản xuất linh hoạt FMS và tích hợp CIM
Tên học phần (Tiếng Anh)	Flexible Manufacturing Systems and Computer Integrated Manufacturing
Mã học phần	ME7209
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;1;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ cơ khí (Khoa cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí
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 19/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/1/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Tiến Sỹ

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

Điện thoại: 0367975689 Email: nguyentiensy@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Trang bị cho học viên kiến thức cơ bản về hệ thống sản xuất tự động CIM/FMS. Kết thúc học phần người học có khả năng trình bày các thành phần cơ bản trong hệ thống sản xuất FMS&CIM.	SO1
G2	Vận dụng kiến thức để cấu hình hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS), phân tích số liệu thực nghiệm mô phỏng đề xuất giải pháp nâng cao hiệu suất làm việc của hệ thống sản xuất.	SO2
G3	Người học chủ động, cầu thị trong học tập, có ý thức, thái độ trong hoạt động nhóm, hướng dẫn các thành viên trong nhóm để thiết kế hệ thống FMS	SO6

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	Có khả năng áp dụng kiến thức toán học và chuyên ngành để thiết kế hệ thống sản xuất linh hoạt FMS&CIM.	PI 1.2	T/U
L2	Có khả năng cấu hình hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS), phân tích số liệu thực nghiệm mô phỏng đề xuất giải pháp nâng cao hiệu suất làm việc của hệ thống sản xuất.	PI 2.1	T
L3	Có khả năng định hướng phát triển nghiên cứu chuyên môn, khả năng truyền đạt và hướng dẫn các thành viên trong nhóm để thiết kế hệ thống FMS trong báo cáo tiểu luận.	PI 6.3	T

5. Mô tả tóm tắt học phần

- Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về hệ thống sản xuất linh hoạt FMS và sản xuất tích hợp CIM. Các thành phần cơ bản như Robot công nghiệp, hệ thống vận chuyển, hệ thống kiểm tra, kho chứa tự động và hệ thống điều khiển của FMS.

- Sau khi học xong học phần sinh viên có khả năng thiết kế, phân tích và vận hành các dây chuyền sản xuất tự động linh hoạt FMS&CIM .

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	Khái niệm cơ bản về hệ thống sản xuất linh hoạt FMS và sản xuất tích hợp CIM.	10	4	0	0	0	0	4	L1
2	Máy tự động và Robot công nghiệp	10	4	0	0	0	0	4	L1, L2

3	Hệ thống vận chuyển và kho chứa	10	4	0	0	0	0	4	L1, L2
4	Điều khiển hệ thống FMS	5	3	0	0	0	0	3	L2
5	Giới thiệu phần mềm tối ưu hóa hiệu suất Siemens Tecnomatix	3	0	0	4	0	0	4	L3
6	Thiết lập và cấu hình trực quan mô hình sản xuất 2D, 3D	3	0	0	4	0	0	4	L3
7	Sử dụng dữ liệu sản xuất và xác định thời gian máy không hoạt động	3	0	0	4	0	0	4	L3
8	Mô phỏng quá trình sản xuất	3	0	0	4	0	0	4	L3
9	Phân tích nút thắt cổ chai	2	0	0	4	0	0	4	L3
10	Tối ưu hóa hiệu suất của hệ thống	2	0	0	4	0	0	4	L3
11	Mô phỏng hệ thống sản xuất ảo	2	0	0	4	0	0	4	L3
12	So sánh và dự đoán tình huống	2	0	0	2	0	0	2	L3
Tổng cộng:		55	15	0	30	0	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	20	L1	Tự luận/Viết	10	100
2	Thường xuyên 2	30	L3	Báo cáo thí nghiệm/thực nghiệm	10	100
3	Kết thúc học phần	50	L2	Báo cáo tiểu luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro. Phòng học thực hành P504/505 nhà A10, Trung tâm nghiên cứu nhà máy thông minh.
- Đối với học viên: Học viên phải có tài liệu học tập lý thuyết và thực hành, tích cực phát vấn giảng viên để hiểu kiến thức và kỹ năng thực hành.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Trần Văn Địch (2001), *Hệ thống sản xuất linh hoạt FMS và sản xuất tích hợp CIM*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà nội.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Văn Hùng, *Máy tự động và đường dây tự động*, Chủ biên Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 1980.

[2] Mikell P. Groover, *Automation Production Systems and Computer Integrated Manufacturing*, 2018.

[3]. Satya Ranjan Deb, *Robotics Technology and Flexible Automation*, Tata McGraw-Hil Publishing Company Limited. New Delhil, 1994.

Trưởng khoa



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm biên soạn



TS. Nguyễn Tiến Sỹ
TS. Trịnh Văn Long



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Hệ thống đo lường tự động trong chế tạo cơ khí
Tên học phần (Tiếng Anh)	Automatic measuring systems in manufacturing
Mã học phần	ME7208
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;1;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ cơ khí (Khoa Cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí
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 196/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19.1.5.2022.

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Hữu Phần

Chức danh: Giảng viên.

Điện thoại: 09113122605.

Học hàm, học vị: TS

Email: nguyenuuphan@hau.edu.vn

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 hệ thống đo lường tự động trong chế tạo cơ khí cung cấp những kiến thức về cơ sở đo lường và kiểm tra trong nghiên cứu, chế tạo các sản phẩm cơ khí và các máy. Các phương pháp, kỹ thuật và thiết bị đo lường hiện đại.	SO2
G2	Người học vận dụng kiến thức để xây dựng, áp dụng và phân tích một số sơ đồ đo và hệ thống đo lường tự động điển hình trong gia công; đo kiểm độ	SO2

	chính xác gia công, chất lượng bề sản phẩm trong cơ khí chế tạo thông qua một số thiết bị đo hiện đại.	
--	--	--

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)
L1	Áp dụng các công cụ hiện đại trong thiết kế thí nghiệm, thực nghiệm và đo lường.	PI 2.1	T/U
L2	Phân tích kết quả thực nghiệm đề xuất giải pháp kỹ thuật trong lĩnh vực cơ khí.	PI 2.2	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần

- Học phần hệ thống đo lường tự động trong chế tạo cơ khí cung cấp những kiến thức về cơ sở đo lường và kiểm tra trong nghiên cứu, chế tạo các sản phẩm cơ khí và các máy. Các phương pháp, kỹ thuật và thiết bị đo lường hiện đại.

- Sau khi học xong học phần này, sinh viên có thể thực hiện: xây dựng một số sơ đồ đo và hệ thống đo lường tự động điển hình trong gia công; đo kiểm độ chính xác gia công, chất lượng bề sản phẩm trong cơ khí chế tạo thông qua một số thiết bị đo hiện đại.

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	Khái quát hệ thống đo lường trong chế tạo máy	10	4	0	0	0	0	4	L1
2	Hệ thống đo các chỉ tiêu chất lượng trong lĩnh vực cơ khí	10	4	0	0	0	0	4	L1
3	Hệ thống đo sản phẩm nano	5	4	0	0	0	0	4	L1
4	Các thiết bị đo lường hiện đại	10	3	0	0	0	0	3	L1

	trong chế tạo máy								
5	Thiết bị đo kích thước, sai số hình dáng hình học, vị trí tương quan chi tiết máy	3	0	0	4	0	0	4	L1; L2
6	Thiết bị đo vị trí tương quan chi tiết máy	3	0	0	4	0	0	4	L1; L2
7	Thiết bị đo vị trí tương quan chi tiết máy	3	0	0	4	0	0	4	L1; L2
8	Thiết bị đo chất lượng bề mặt gia công	2	0	0	4	0	0	4	L1; L2
9	Thiết bị đo chất lượng bề mặt gia công	2	0	0	4	0	0	4	L1; L2
10	Thiết bị đo chất lượng bề mặt gia công	2	0	0	4	0	0	4	L1; L2
11	Tích hợp hệ thống đo lực	3	0	0	4	0	0	4	L1; L2
12	Tích hợp hệ thống đo nhiệt	2	0	0	2	0	0	2	L1; L2
	Tổng cộng:	55	15	0	30	0	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	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] Yoo Byung Seok, Nguyễn Đức Hiếu, Đo lường chính xác, Lao động xã hội, 2000.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Raghavendra, N.V., Engineering metrology and measurements, Oxford higher Education, 2018.

[3]. Venkateshan, S.P., Mechanical measurements, Wiley, 2015.

Trưởng khoa



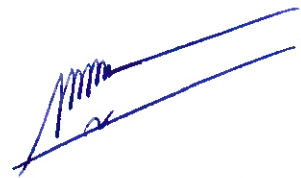
PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Hữu Phần

TS. Trần Văn Đua 

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Cơ sở vật lý quá trình cắt kim loại
Tên học phần (Tiếng Anh)	Physical basis of metal cutting process
Mã học phần	ME7204
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)	Công nghệ cơ khí (Khoa Cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí
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 199/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phùng Xuân Sơn

Chức danh: Giảng viên.

Điện thoại: 0912548656.

Học hàm, học vị: PGS.TS

Email: phungxuanson@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 quá trình tạo phoi, nhiệt cắt, lực cắt, rung động trong quá trình cắt, mòn và tuổi bền dụng cụ cắt, trạng thái bề mặt gia công, bôi trơn làm mát quá trình cắt cơ sở vật lý quá trình cắt.	SO1
G2	Áp dụng các kiến thức để phân tích được sự ảnh hưởng của các yếu tố đến quá trình gia công trong lĩnh vực cơ khí.	SO2

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	Phân tích chuyên sâu về quá trình tạo phoi, nhiệt cắt, lực cắt, rung động trong quá trình cắt, mòn và tuổi bền dụng cụ cắt, trạng thái bề mặt gia công, bôi trơn làm mát quá trình cắt.	PI 1.1	T/U
L2	Phân tích kết quả thực nghiệm đề xuất giải pháp kỹ thuật trong lĩnh vực cơ khí	PI 2.2	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần phân tích chuyên sâu về quá trình tạo phoi, nhiệt cắt, lực cắt, rung động trong quá trình cắt, mòn và tuổi bền dụng cụ cắt, trạng thái bề mặt gia công, bôi trơn làm mát quá trình cắt. Từ đó cho phép lựa chọn các thông số công nghệ đảm bảo chất lượng, nâng cao năng suất và giảm giá thành sản phẩm.

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 (giờ)					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)	Trên lớp (giờ)					
I	LÝ THUYẾT	35	15	0	0	0	0	15	
1	Quá trình tạo phoi	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Nhiệt cắt – Lực cắt – Rung động - Bôi trơn làm mát	9	4	0	0	0	0	4	
3	Mòn và tuổi bền dụng cụ cắt	9	4	0	0	0	0	4	
4	Trạng thái bề mặt gia công- Chế độ cắt	8	3	0	0	0	0	3	
II	THỰC HÀNH	20	0	0	0	30	0	30	

1	Ảnh hưởng của chế độ cắt đến quá trình tạo phoi, nhiệt cắt, lực cắt và rung động, trạng thái bề mặt gia công	3	0	0	0	4	0	4	L2
2	Ảnh hưởng của quá trình tạo phoi, nhiệt cắt, lực cắt và rung động đến chất lượng bề mặt gia công	3	0	0	0	4	0	4	L2
3	Ảnh hưởng của quá trình tạo phoi, nhiệt cắt, lực cắt và rung động đến chất lượng bề mặt gia công	3	0	0	0	4	0	4	L2
4	Ảnh hưởng của quá trình tạo phoi, nhiệt cắt, lực cắt và rung động đến chất lượng bề mặt gia công	3	0	0	0	4	0	4	L2
5	Ảnh hưởng của các thông số công nghệ bôi trơn làm mát đến nhiệt cắt, nhám bề mặt và mòn dụng cụ cắt	2	0	0	0	4	0	4	L2
6	Ảnh hưởng của các thông số công nghệ bôi trơn làm mát đến nhiệt cắt, nhám bề mặt và mòn dụng cụ cắt	2	0	0	0	4	0	4	L2
7	Ảnh hưởng của các thông số chế độ cắt đến chất lượng bề mặt gia công	2	0	0	0	4	0	4	L2
8	Ảnh hưởng của các thông số chế độ cắt đến chất lượng bề mặt gia công	2	0	0	0	2	0	2	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	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: 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

8.1. Tài liệu bắt buộc

[1] Phùng Xuân Sơn, Phạm Văn Bông, Trần Đức Quý, Nguyễn Duy Trinh, Nguyễn Chí Tâm (2016); *Nguyên lý cắt*; Nhà xuất bản KH và KT.

8.2. Tài liệu tham khảo

[1] Phạm Văn Đông, Phùng Xuân Sơn, Nguyễn Duy Trinh (2016); *Thiết kế dụng cụ cắt*; Nhà xuất bản KH và KT.

[2] Phùng Xuân Sơn, Nguyễn Trọng Hùng (2016); *Thiết kế thực nghiệm trong chế tạo máy*; Nhà xuất bản Xây dựng.

[3] Phùng Xuân Sơn (2016); *Chế độ cắt gia công cơ khí*, Nhà xuất bản KH và KT.

Trưởng khoa

Trưởng Bộ môn

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

PGS.TS. Phùng Xuân Sơn
TS. Nguyễn Hữu Phần



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Phương pháp nghiên cứu khoa học
Tên học phần (Tiếng Anh)	Scientific Research Methodologies
Mã học phần	ME7218
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)	Kỹ thuật hệ thống (Khoa Cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ KT cơ khí, Thạc sỹ KT cơ điện tử, Thạc sỹ KT điện, Thạc sỹ KT hóa học, Thạc sỹ Công nghệ dệt may, Thạc sỹ KT điện tử, Thạc sỹ KT cơ khí động lực, Thạc sỹ Hệ thống thông tin
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 96/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/1/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Hữu Phán

Chức danh: Giảng viên.

Điện thoại: 0913122605.

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: nguyenuhuphan@hau.edu.vn

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 cơ bản về phương pháp nghiên cứu khoa học. Các sinh viên sẽ nắm bắt được những vấn đề cơ bản của hoạt động nghiên cứu khoa học như: phương pháp nghiên cứu khoa học, thu thập và xử lý thông tin, trình bày luận điểm khoa học và cách thức tổ chức thực hiện một đề	SO3

	tài.	
G2	Người học vận dụng kiến thức để đặt vấn đề nghiên cứu, phương pháp phân tích làm rõ tính cấp thiết và vạch ra nội dung nghiên cứu phù hợp với tên đề tài, từ đó xây dựng được đề cương thực hiện đề tài khoa học một cách khả thi.	SO6
G3	Người học truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học.	SO6

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	Khả năng tổ chức và quản lý hiệu quả các hoạt động về học tập và nghiên cứu	PI 3.1	T/U
L2	Khả năng viết báo cáo kỹ thuật, thuyết trình và thảo luận trong học tập và nghiên cứu	PI 3.2	U
L3	Vận dụng các khái niệm, nguyên lý, quy luật của khoa học chính trị, pháp luật, đạo đức nghề nghiệp và tính trung thực trong khoa học vào giải quyết các vấn đề liên quan đến các ngành kỹ thuật.	PI 6.2	U
L4	Khả năng truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học.	PI 6.3	U

5. Mô tả tóm tắt học phần

- Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu khoa học.

Các sinh viên sẽ nắm bắt được những vấn đề cơ bản của hoạt động nghiên cứu khoa học như: phương pháp nghiên cứu khoa học, thu thập và xử lý thông tin, trình bày luận điểm khoa học và cách thức tổ chức thực hiện một đề tài.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể vận dụng kiến thức của môn học trong việc đặt vấn đề nghiên cứu, phương pháp phân tích làm rõ tính cấp thiết và vạch ra nội dung nghiên cứu phù hợp với tên đề tài, từ đó xây dựng được đề cương thực hiện đề tài khoa học một cách khả thi.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. 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 khái niệm cơ bản về phương pháp NCKH	8	4	0	0	0	0	4	L1, L3
2	Phương pháp xác định vấn đề nghiên cứu	10	4	0	0	0	0	4	L1, L3
3	Phương pháp thiết kế, thu thập và xử lý dữ liệu trong nghiên cứu	10	4	0	0	0	0	4	L1, L3
4	Phương pháp trình bày kết quả nghiên cứu	7	3	0	0	0	0	3	L1, L3
5	Các phương pháp xác định một đề xuất nghiên cứu	2	0	0	0	4	0	4	L2; L4
6	Phương pháp thực hiện một đề xuất nghiên cứu	2	0	0	0	4	0	4	L2; L4
7	Phương pháp trình bày phần tổng quan	3	0	0	0	4	0	4	L2; L4
8	Phương pháp trình bày phần cơ sở lý thuyết của đề xuất nghiên cứu	3	0	0	0	4	0	4	L2; L4
9	Phương pháp trình bày phần kết quả nghiên cứu	2	0	0	0	4	0	4	L2; L4
10	Phương pháp trình bày kết quả nghiên cứu, định hướng nghiên cứu	2	0	0	0	4	0	4	L2; L4
11	Phương pháp trình bày báo cáo tổng kết	2	0	0	0	4	0	4	L2; L4
12	Công bố kết quả nghiên cứu	4	0	0	0	2	0	4	L2; L4
Tổng cộng:		55	15	0	0	30	0	45	

5.2 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	5	100
			L3	Tự luận	5	100
2	Kết thúc học phần	70	L2	Báo cáo tiểu luận	5	100
			L4	Báo cáo tiểu luận	5	100

6. 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

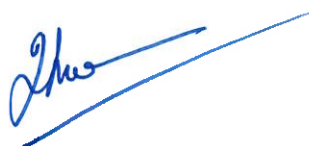
- Tài liệu chính:
[1]. Nguyễn Đăng Bình, Nguyễn Văn Dự, Phương pháp nghiên cứu khoa học, *Khoa học và Kỹ thuật*, 2010.
- Tài liệu tham khảo:
[2]. Creswell, John W., J. David Creswell, Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches, *SAGE publications*, 2018.
[3]. Butler, Linda, Fundamentals of Academic Writing, *Pearson Longman*, 2011.

Trưởng khoa



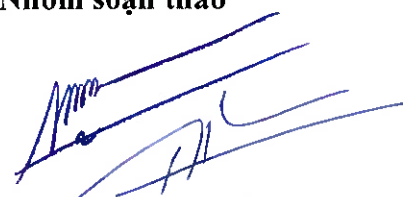
PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Quốc Tuấn

Nhóm soạn thảo



**TS. Nguyễn Hữu Phần
TS. Chu Khắc Trung**

	tạo hình các dạng chi tiết không phôi		
L2	Thuyết trình được các nội dung báo cáo về quá trình biến dạng dẻo đối với các sản phẩm gia công chế tạo bằng phương pháp biến dạng dẻo	PI3.2	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về các cơ sở và hiện tượng vật lý, cơ học của quá trình biến dạng dẻo kim loại, các phương pháp tính toán xác định lực, công biến dạng, phân bố ứng suất biến dạng, đánh giá quá trình biến dạng kim loại đối với bài toán chôn, dập khối và dập vuốt. Sau khi học xong học phần này, học viên có thể xác định được những thông số trong quá trình biến dạng dẻo kim loại nhằm xác định được giá trị biến dạng lớn nhất và trạng thái về cơ lý tính của vật liệu theo mong muốn. Nhận biết được đặc tính ứng xử của kim loại khi bị biến dạng với từng phương pháp. Xác định lực và công biến dạng, phân tích và đánh giá quá trình tạo hình chi tiết.

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) ^(*)					
Phần 1: LÝ THUYẾT									
1	Cơ sở kim loại học Và Đường cong hóa bền	9	4	0	0	0	4	L1	
2	Ứng suất và biến dạng	9	4	0	0	0	4	L1	
3	Quan hệ giữa ứng suất và biến dạng	9	4	0	0	0	4	L1	
4	Phương pháp xác định lực và công biến dạng trong tính toán các quá	8	3	0	0	0	3	L1	

	trình tạo hình								
Phần 2: THẢO LUẬN									
5	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình chôn	3	0	0	0	4		4	L1; L2;
6	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình chôn (tiếp)	3	0	0	0	4		4	L1; L2;
7	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình dập khối trong khuôn hở	3	0	0	0	4		4	L1; L2;
8	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình dập khối trong khuôn hở (tiếp)	3	0	0	0	4		4	L1; L2;
9	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình dập khối trong khuôn hở (tiếp)	3	0	0	0	4		4	L1; L2;
10	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình dập vuốt	2	0	0	0	4		4	L1; L2;
11	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình dập vuốt (tiếp)	2	0	0	0	4		4	L1; L2;
12	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình dập vuốt (tiếp)	1	0	0	0	2		2	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	L1	Tự luận	10	40
2	Kết thúc học phần	70	L1	Báo cáo tiểu luận	6	60
			L2	Báo cáo tiểu luận	4	100

6. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro, Hệ thống thí nghiệm.
- Đối với học viên: Học viên tham dự đầy đủ các buổi học theo qui chế đào tạo và hoàn thành các nội dung yêu cầu của giảng viên đối với bài kiểm tra thường xuyên, báo cáo tiểu luận.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:
 - [1] Trần Văn Dũng (2011), *Lý thuyết biến dạng dẻo*, Nhà xuất bản Bách Khoa Hà Nội.
- Tài liệu tham khảo:
 - [1] Nguyễn Tất Tiến (2004), *Lý thuyết biến dạng dẻo*, Nhà xuất bản Giáo dục.
 - [2] Jacob Lubliner (2006), *Plasticity theory*, Pearson Education, Inc.

Trưởng khoa



PGS.TS Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Quốc Tuấn

Nhóm soạn thảo



**TS. Nguyễn Quốc Tuấn
TS. Nguyễn Văn Quảng**

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Ứng dụng phần tử hữu hạn trong kỹ thuật cơ khí
Tên học phần (Tiếng Anh)	Finite Element Applications in Manufacturing
Mã học phần	ME7243
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;1;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Cơ sở ngành (Khoa cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí
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 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/1/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Tuấn Linh

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

Điện thoại: Email:

3. Mô tả tóm tắt học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Trang bị cho người học kiến thức về phương pháp phần tử hữu hạn (PTHH) để phân tích các bài toán 2D, 3D trong kỹ thuật	SO1
G2	Người học vận dụng kiến thức để tính toán, mô phỏng bài toán tĩnh dạng thanh, dầm, tấm dạng 2D, 3D. Phân tích, tính toán cho bài toán động.	SO2, SO3

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 kiến thức chuyên sâu về toán học, cơ học để phân tích, giải quyết các bài toán PTHH liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí.	PI 1.1	T/U
L2	Phân tích kết quả tính toán, mô phỏng để đề xuất giải pháp kỹ thuật trong lĩnh vực cơ khí	PI 2.2, PI 3.1	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần;

- Học phần trình bày những kiến thức cơ bản về phương pháp phần tử hữu hạn (PTHH) để phân tích các bài toán 2D, 3D trong kỹ thuật. Các điều kiện trạng thái tĩnh và động được xem xét. Các ứng dụng bao gồm phân tích phần tử hữu hạn, mô hình hóa các vấn đề, giải thích các kết quả số và ứng dụng của nó trong sản xuất.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể giải các bài toán trong kỹ thuật cơ khí bằng phương pháp phần tử hữu hạn. Lập phương trình PTHH cho các phần tử một chiều, hai chiều và ba chiều. Phân tích ứng suất, biến dạng cho các bài toán tĩnh dạng thanh, dầm, tấm. Phân tích, tính toán cho bài toán động. Thực hiện và giải các công thức phần tử hữu hạn bằng các phần mềm chuyên dụng.

6. Phương pháp giảng dạy

- Diễn giảng, phân tích, phát vấn, thảo luận, giải quyết vấn đề

5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. 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					Tổng số (giờ)	Mã chuẩn đầu ra của HP
			Trực tiếp (giờ)	Trực tuyến (giờ)	ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ ĐA		
	Phần 1: LÝ THUYẾT								
1	Bài 1: Các khái niệm cơ bản	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Bài 2: Phân tích bài toán đẳng hướng	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Bài 3: Phân tích các bài toán 3D. Bài 4: Ứng dụng công nghệ thông tin	9	4	0	0	0	0	4	L1

	trong phân tích giải bài toán PTHH								
4	Bài 5: Phân tích bài toán phụ thuộc thời gian	8	3	0	0	0	0	3	L1
	Phần 2: THỰC HÀNH								
5	Phân tích bài toán phẳng dạng thanh-giàn 2D	2	0	0	4	0	0	4	L1, L2
6	Phân tích bài toán dạng khung-dầm 2D	2	0	0	4	0	0	4	L1, L2
7	Phân tích bài toán dạng 3D	2	0	0	4	0	0	4	L1, L2
8	Phân tích bài toán dạng 3D	2	0	0	4	0	0	4	L1, L2
9	Phân tích bài toán dạng 3D	2	0	0	4	0	0	4	L1, L2
10	Phân tích bài toán dạng 3D	2	0	0	4	0	0	4	L1, L2
11	Phân tích bài toán phụ thuộc thời gian	4	0	0	4	0	0	4	L1, L2
12	Phân tích bài toán phụ thuộc thời gian	4	0	0	2	0	0	2	L1, L2
	Tổng cộng	55	15	0	30	0	0	45	

5.2 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
2	Kết thúc học phần	70	L1	Báo cáo tiểu luận	5	50
			L2	Báo cáo tiểu luận	5	100

6. 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 Hoài Sơn, Lưu thanh Phong, Mai Đức Đãi (2008). *Ứng dụng phần tử hữu hạn trong tính toán kỹ thuật cơ khí*. Nhà xuất bản ĐH Quốc gia TPHCM.

* Tài liệu tham khảo:

[1] Nguyễn Văn Luật, Nguyễn Tuấn Linh, Trần Thị Thu Thủy (2021). *Giáo trình Phần tử hữu hạn*. Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.

[2] Daryl L. Logan, A first course in the Element Finite Method, 4th Edition. Thomson Canada Limited, 2007.


Trưởng khoa

PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn


PGS.TS. Nguyễn Tuấn Linh

Nhóm soạn thảo


PGS.TS. Nguyễn Tuấn Linh
TS. Nguyễn Văn Luật
PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

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 kiến thức cơ bản về quản lý và liên ngành để giải quyết các vấn đề trong ngành Kỹ thuật cơ khí.	PI 1.3	I/T/U
L2	Sử dụng công cụ công nghệ một cách sáng tạo trong học tập và nghiên cứu.	PI 4.2	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về lĩnh vực quản lý hoạt động và giải thích các khái niệm, chiến lược, công cụ và kỹ thuật để quản lý quá trình chuyển đổi có thể dẫn đến lợi thế cạnh tranh. Giải pháp Lập Kế hoạch sản xuất - Quản lý điều hành sản xuất - Quản lý vòng đời sản phẩm; Lập kế hoạch sản xuất tiên tiến và quản lý thực thi sản xuất. Các ứng dụng của các phần mềm: quản lý vòng đời sản phẩm Teamcenter Unified Academic, lập kế hoạch sản xuất tiên tiến và quản lý thực thi sản xuất Opcenter APS Academic.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài ¹)

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)		Th H/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ĐA		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Các hệ thống sản xuất	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Quản lý điều hành sản xuất	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Lập kế hoạch sản xuất có sự trợ giúp của máy tính	9	4	0	0	0	0	4	L1
4	Quản lý dụng cụ trong hệ thống sản xuất linh hoạt	9	4	0	0	0	0	4	L1
5	Quản lý vật liệu	9	4	0	0	0	0	4	L1

¹ Mỗi học phần thiết kế từ 10-15 bài, mỗi bài lý thuyết/thực hành/ thí nghiệm phải có số giờ thống nhất trong cả học phần (trong đó có cả thời gian của các bài kiểm tra đánh giá). Ví dụ: LT:3 giờ/bài, TH/TN: 6 giờ/bài.

	trong các hệ thống sản xuất								
6	Quản lý vòng đời sản phẩm	9	4	0	0	0	0	4	L1
7	Quản lý nguồn lực trong các hệ thống sản xuất	9	4	0	0	0	0	4	L1
8	Các phương pháp tối ưu hóa trong lập kế hoạch sản xuất Thường xuyên 1	7	2	0	0	0	0	2	L1
9	Thực nghiệm quản lý vòng đời sản phẩm Teamcenter Unified Academic	3	0	0	4	0	0	4	L2
10	Thực nghiệm quản lý vòng đời sản phẩm Teamcenter Unified Academic (tiếp)	3	0	0	4	0	0	4	L2
11	Thực nghiệm quản lý vòng đời sản phẩm Teamcenter Unified Academic (tiếp)	3	0	0	4	0	0	4	L2
12	Thực nghiệm quản lý thực thi sản xuất Opcenter APS Academic	3	0	0	4	0	0	4	L2
13	Thực nghiệm quản lý thực thi sản xuất Opcenter APS Academic	3	0	0	4	0	0	4	L2
14	Thực nghiệm quản lý thực thi sản xuất Opcenter APS Academic	2	0	0	4	0	0	4	L2
15	Phân tích và xử lý số liệu	2	0	0	4	0	0	4	L2
16	Phân tích và xử lý số liệu Thường xuyên 2	1	0	0	2	0	0	2	L2
	Tổng cộng:	90	30	0	30	0	0	60	

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	40	L1	Tự luận	5	100
2	Kết thúc học phần	60	L1	Báo cáo tiểu luận	5	100
			L2	Tiểu luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Điều kiện thực hiện: Phần, Bảng, Máy chiếu, Micro, Hệ thống thí nghiệm.
- Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy: Sử dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy, đặt ra các tình huống thảo luận, tăng cường phát vấn để đánh giá năng lực của học viên.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:
 - [1]. Nguyễn Như Phong, Quản lý sản xuất, ĐHQG Tp HCM, 2016
- Tài liệu tham khảo:
 - [1]. William J Stevenson, Operations management William J. Stevenson, Mc Grow Hill, 2005.
 - [2]. Byson J Finch, Operations Now Byson J. Finch, Mc Grow Hill, 2007

Trưởng khoa



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm soạn thảo



TS. Trịnh Văn Long
TS. Nguyễn Hữu Phần

PGS. TS. Hoàng Tiến Dũng

		PI6.3	
--	--	-------	--

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về các nguyên lý gia công, trang bị công nghệ, khả năng công nghệ và nghiên cứu phân tích một trong phương pháp gia công micro. Sau khi học xong học phần này, học viên có thể trình bày được nguyên lý, trang bị công nghệ, công nghệ gia công micro và phân tích một trong các phương pháp gia công trong lĩnh vực gia công micro.

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 công nghệ gia công micro	5	4	0	0	0	0	4	L1
2	Gia công siêu âm micro	10	4	0	0	0	0	4	L1
3	Gia công tia lửa điện, tia laze và tia nước micro	10	4	0	0	0	0	4	L1
4	Gia công điện và điện hóa hóa micro	10	3	0	0	0	0	3	L1
5	Thiết bị gia công micro.	3	0	0	0	4	0	4	L2
6	Phân tích phương pháp gia công siêu âm micro.	3	0	0	0	4	0	4	L2
7	Phân tích phương pháp gia công tia lửa điện micro.	3	0	0	0	4	0	4	L2
8	Phân tích phương pháp gia công tia laze micro	3	0	0	0	4	0	4	L2
9	Phân tích	2	0	0	0	4	0	4	L2

9	Phân tích phương pháp gia công tia nước micro.	2	0	0	0	4	0	4	L2
10	Phân tích phương pháp gia công điện micro	2	0	0	0	4	0	4	L2
11	Phân tích phương pháp gia công điện hóa micro	2	0	0	0	4	0	4	L2
12	Xu hướng phát triển về công nghệ gia công micro	2	0	0	0	2	0	2	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 (%)	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	Thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	10	100
2	Kết thúc học phần	70	L2	Báo cáo tiểu luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phòng học lý thuyết trang bị đầy đủ máy chiếu, phấn, bảng.
- Đối với học viên: Thực hiện đúng quy chế đào tạo của Nhà trường.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính

[1]. Nguyễn Văn Thái, *Công nghệ vật liệu*, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2006.

- Tài liệu tham khảo

[2]. S Thomas, *Advances in Polymer Processing*, Woodhead Publishing, 2009.

[3]. Nguyễn Đức Nghĩa, *Hóa học nano - công nghệ nền và vật liệu nguồn*, NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ, 2007.

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2022

Trưởng khoa



PGS. TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS. TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm soạn thảo



TS. Đỗ Đức Trung

PGS. TS. Hoàng Tiến Dũng

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Lý thuyết biến dạng dẻo kim loại
Tên học phần (Tiếng Anh)	Theory of metals plastic deformation
Mã học phần	ME7212
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	2(2;0;1;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Hệ thống Công nghiệp (Khoa Cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	19/05/2022 Ban hành kèm theo QĐ số 291/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	2 ngày 19.5.2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Quốc Tuấn

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

Điện thoại: 0943049886 .Email: tuannq@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Áp dụng và kiểm soát được các quá trình biến dạng dẻo trong hoạt động sản xuất và lập kế hoạch và thuyết trình được khả năng ứng dụng của các công nghệ gia công biến dạng dẻo trong sản xuất sản phẩm cơ khí.	SO3

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)
L1	Áp dụng kiến thức biến dạng dẻo kim loại để xác định Ứng suất – biến dạng; xác định và giải được các bài toán về lực và công biến dạng trong quá trình	PI3.1	T/U

	tạo hình các dạng chi tiết không phơi		
L2	Thuyết trình được các nội dung báo cáo về quá trình biến dạng dẻo đối với các sản phẩm gia công chế tạo bằng phương pháp biến dạng dẻo	PI3.2	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về các cơ sở và hiện tượng vật lý, cơ học của quá trình biến dạng dẻo kim loại, các phương pháp tính toán xác định lực, công biến dạng, phân bố ứng suất biến dạng, đánh giá quá trình biến dạng kim loại đối với bài toán chèn, dập khối và dập vuốt. Sau khi học xong học phần này, học viên có thể xác định được những thông số trong quá trình biến dạng dẻo kim loại nhằm xác định được giá trị biến dạng lớn nhất và trạng thái về cơ lý tính của vật liệu theo mong muốn. Nhận biết được đặc tính ứng xử của kim loại khi bị biến dạng với từng phương pháp. Xác định lực và công biến dạng, phân tích và đánh giá quá trình tạo hình chi tiết.

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) ^(*)					
Phần 1: LÝ THUYẾT									
1	Cơ sở kim loại học Và Đường cong hóa bền	9	4	0	0	0		4	L1
2	Ứng suất và biến dạng	9	4	0	0	0		4	L1
3	Quan hệ giữa ứng suất và biến dạng	9	4	0	0	0		4	L1
4	Phương pháp xác định lực và công biến dạng trong tính toán các quá trình tạo hình	8	3	0	0	0		3	L1
Phần 2: THẢO LUẬN									
5	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình chèn	3	0	0	0	4		4	L1; L2;

6	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình chôn (tiếp)	3	0	0	0	4		4	L1; L2;
7	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình dập khối trong khuôn hở	3	0	0	0	4		4	L1; L2;
8	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình dập khối trong khuôn hở (tiếp)	3	0	0	0	4		4	L1; L2;
9	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình dập khối trong khuôn hở (tiếp)	3	0	0	0	4		4	L1; L2;
10	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình dập vuốt	2	0	0	0	4		4	L1; L2;
11	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình dập vuốt (tiếp)	2	0	0	0	4		4	L1; L2;
12	Đặc trưng biến dạng dẻo trong quá trình dập vuốt (tiếp)	1	0	0	0	2		2	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 CĐR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	10	40
2	Kết thúc học phần	70	L1	Báo cáo tiểu luận	6	60
			L2	Báo cáo tiểu luận	4	100

6. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phần, Bảng, Máy chiếu, Micro, Hệ thống thí nghiệm.

- Đối với học viên: Học viên tham dự đầy đủ các buổi học theo qui chế đào tạo và hoàn thành các nội dung yêu cầu của giảng viên đối với bài kiểm tra thường xuyên, báo cáo tiểu luận.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Trần Văn Dũng (2011), *Lý thuyết biến dạng dẻo*, Nhà xuất bản Bách Khoa Hà Nội.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Nguyễn Tất Tiến (2004), *Lý thuyết biến dạng dẻo*, Nhà xuất bản Giáo dục.

[2] Jacob Lubliner (2006), *Plasticity theory*, Pearson Education, Inc.

Trưởng khoa



PGS.TS Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Quốc Tuấn

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Quốc Tuấn
TS. Nguyễn Văn Quảng

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Công nghệ vật liệu tiên tiến
Tên học phần (Tiếng Anh)	Advanced Materials Technology
Mã học phần	ME7247
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	2(1,1,0,0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Hệ thống Công nghiệp (Khoa Cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí
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 19/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/1/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Quốc Tuấn

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

Điện thoại: 0943049886 .Email: tuannq@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Áp dụng kiến thức chuyên sâu về vật liệu để lựa chọn được các vật liệu phù hợp điều kiện làm việc của các sản phẩm cơ khí	SO1
G2	Áp dụng các công cụ hiện đại trong thiết kế thí nghiệm để đánh giá được cấu trúc và cơ tính của vật liệu.	SO2

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)
------------------------	------------------------------	--------------------------	----------------

L1	Chọn được vật liệu phù hợp với các dạng chi tiết cơ khí trong sản xuất; Phân tích cấu trúc và cơ tính vật liệu	PI1.1	T/U
L2	Sử dụng được các thiết bị đánh giá vật liệu để xác định cấu trúc tinh thể, tỷ lệ pha và độ cứng, giới hạn bền kéo, nén của vật liệu	PI2.1	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về nhóm vật liệu tiên tiến, phương pháp chuẩn bị mẫu và phân tích tổ chức tế vi của vật liệu; Nguyên lý, cấu tạo của các hệ kính hiển vi quang học, kính hiển vi điện tử quét, các phương pháp phân tích thành phần pha vật liệu trên cơ sở nhiễu xạ, các phương pháp đo cơ tính vật liệu. Sau khi học xong học phần, học viên có thể đánh giá được cấu trúc và tỷ lệ các pha tinh thể, các chỉ tiêu cơ tính quan trọng của vật liệu vật liệu, lựa chọn được nhóm vật liệu phù hợp với điều kiện sản xuất.

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) ^(*)					
Phần 1: LÝ THUYẾT									
1	VẬT LIỆU KIM LOẠI – HỢP KIM TIÊN TIẾN 1.1. Vật liệu kim loại 1.2. Vật liệu Polymer 1.2.1. Sự hình thành cấu trúc polymer 1.2.2. Kỹ thuật tạo sợi, màng 1.2.3. Tính chất Polymer 1.2.4. Công dụng 1.3. Vật liệu trên cơ sở WC; TiC;	9	4	0	0	0	0	4	L1

	TaC; Al ₂ O ₃ ; SiC; Si ₃ N ₄ ; CBN								
2	KÍNH HIỂN VI ĐIỆN TỬ 2.1. Kính hiển vi quang học 2.1.1. Nguyên lý, cấu tạo 2.1.2. Phân loại 2.1.3. Công dụng 2.2. Kính hiển vi điện tử quét (SEM) 2.2.1. Phân loại 2.2.2. Nguyên lý hoạt động 2.2.3. Quá trình tạo ảnh 2.2.4. Đầu dò tín hiệu 2.2.5. Ứng dụng của Hiển vi điện tử quét	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN, CẤU TRÚC VÀ KIỂM TRA CƠ TÍNH VẬT LIỆU 3.1. Phân tích cấu trúc tinh thể vật liệu 3.1.1. Kỹ thuật chuẩn bị mẫu 3.1.2. Kỹ thuật đánh bóng và tẩm thực 3.1.3. Kỹ thuật phân tích ảnh trên kính hiển vi quang học 3.1.4. Kỹ thuật phân tích ảnh trên kính hiển vi điện tử quét (SEM)	9	4	0	0	0	0	4	L1

	3.2. Phân tích thành phần hóa học -cấu trúc 3.2.1. Phân tích bằng phương pháp nhiễu xạ 3.2.2. Các phương pháp phân tích phổ								
4	PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN, CẤU TRÚC VÀ KIỂM TRA CƠ TÍNH VẬT LIỆU (tiếp) 3.2.3. Các phương pháp phổ ronghen 3.2.4. Các phương pháp phổ ion 3.3. Kiểm tra cơ tính vật liệu 3.3.1. Kiểm tra độ cứng thô đại 3.3.2. Kiểm tra độ cứng tế vi 3.3.3. Kiểm tra kéo - nén 3.3.4. Đánh giá bề mặt phá hủy mẫu 3.3.5. Đường cong biến dạng kéo - nén	8	3	0	0	0	0	3	L1
Phần 2: THÍ NGHIỆM									
5	Xác định tổ chức tế vi của thép SUS 304/Hợp kim Ti	2	0	0	4	0	0	4	L2
6	Xác định tổ chức tế vi của thép SUS 304/Hợp kim Ti (tiếp)	2	0	0	4	0	0	4	L2
7	Xác định tỷ phân pha, phổ EDX của thép SUS 304/Hợp kim Ti	2	0	0	4	0	0	4	L2
8	Xác định tỷ phân	2	0	0	4	0	0	4	L2

	pha, phổ EDX của thép SUS 304/Hợp kim Ti (tiếp)								
9	Đo độ cứng thô đại và tế vi thép không gỉ SUS 304/Hợp kim Ti	2	0	0	4	0	0	4	L2
10	Thử kéo – nén mẫu thép SUS 304/Hợp kim Ti	2	0	0	4	0	0	4	L2
11	Thử kéo – nén mẫu thép SUS 304/Hợp kim Ti (tiếp)	2	0	0	4	0	0	4	L2
12	Thử kéo – nén mẫu thép SUS 304/Hợp kim Ti (tiếp)	1	0	0	2	0	0	2	L2
	Tổng cộng:	55	15	0	30	0	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	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: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro, Hệ thống thí nghiệm.
- Đối với học viên: Học viên tham dự đầy đủ các buổi học theo qui chế đào tạo và hoàn thành các nội dung yêu cầu của giảng viên đối với bài kiểm tra thường xuyên, báo cáo tiểu luận.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:
 - [1] Trần Thế San, Nguyễn Ngọc Phương (2012), *Vật liệu Cơ khí hiện đại*, NXB Khoa học và Kỹ thuật
- Tài liệu tham khảo:
 - [1] D. Scott MacKenzie George E. Totte (2006), *ANALYTICAL CHARACTERIZATION OF ALUMINUM, STEEL, AND SUPERALLOY*, Taylor & Francis Group.
 - [2] B.D.Cullity S.R. Stock (2014), *Elements of X ray Diffraction*, (3rd Edition). Pearson Education Limited.
 - [3] Michael Ashby, Hugh Shercliff and David Cebon (2007), *Materials Engineering, Science, Processing and Design*, y Elsevier Ltd.

Trưởng khoa



PGS.TS Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Quốc Tuấn

Nhóm soạn thảo



**TS. Nguyễn Quốc Tuấn
PGS.TS Phạm Đức Cường**

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)	Project Work
Mã học phần	ME7255
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	9(0;0;0; 9)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ cơ khí (Khoa Cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ Kỹ thuật Cơ khí
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 498 QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày...19.1.5.../2022.

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Hoàng Tiến Dũng

Chức danh: Giảng viên.

Điện thoại: 0983050807

Học hàm, học vị: PGS.TS.

Email:hoangtiendung@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Có kỹ năng nghiên cứu phát triển và sử dụng các công nghệ một cách sáng tạo trong lĩnh vực học thuật và nghề nghiệp.	SO5
G2	Có khả năng thích nghi với môi trường làm việc thay đổi, tự định hướng nghiên cứu phát triển chuyên môn, định hướng và hướng dẫn người khác trong lĩnh vực Kỹ thuật Cơ khí. Khả năng truyền đạt, phổ biến kiến thức chuyên môn.	SO6

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)
L1	Khả năng nghiên cứu phát triển các giải pháp kỹ thuật để đáp ứng các yêu cầu kinh tế - kỹ thuật.	PI5.1	U

L2	Khả năng chủ động giải quyết các vấn đề kỹ thuật cơ khí trong bối cảnh kinh tế- xã hội toàn cầu liên tục phát triển.	PI6.1	U
L3	Vận dụng các khái niệm, nguyên lý, quy luật của khoa học chính trị, pháp luật, đạo đức nghề nghiệp và tính trung thực trong khoa học vào giải quyết các vấn đề liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí.	PI6.2	U
L4	Khả năng truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học.	PI6.3	U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp một chủ đề có thể được lựa chọn dựa trên khảo sát tài liệu, thực tế sản xuất và ý tưởng sáng tạo của bản thân học viên với sự tham khảo ý kiến của người hướng dẫn. Chủ đề phải được lựa chọn để cải thiện và phát triển các kỹ năng thiết kế, chế tạo, phân tích, thử nghiệm và nghiên cứu sáng tạo. Huấn luyện học viên trong việc chuẩn bị báo cáo đề tài và đối mặt với các bài đánh giá.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể áp dụng kiến thức thu được từ các khóa học lý thuyết và thực hành vào việc giải quyết các vấn đề, để tạo cho học viên sự tự tin để sáng tạo, có kế hoạch, tổ chức tốt, phối hợp các kết quả của mục tiêu công việc cụ thể. Tiếp nhận bất kỳ vấn đề thực tế khó khăn nào và tìm ra giải pháp. Áp dụng phương pháp giải quyết vấn đề có hệ thống. Phát triển khả năng giải quyết một vấn đề cụ thể ngay từ khi xác định nó, nghiên cứu tài liệu cho đến khi đưa ra giải pháp tương tự thành công.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài ¹)

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 vấn đề nghiên cứu	0	0	0	0	0	100	100	L1
2	Cơ sở lý thuyết vấn đề nghiên cứu	0	0	0	0	0	100	100	L2

¹ Mỗi học phần thiết kế từ 10-15 bài, mỗi bài lý thuyết/thực hành/ thí nghiệm phải có số giờ thống nhất trong cả học phần (trong đó có cả thời gian của các bài kiểm tra đánh giá). Ví dụ: LT:3 giờ/bài, TH/TN: 6 giờ/bài.

3	Xây dựng hệ thống thí nghiệm vấn đề nghiên cứu	0	0	0	0	0	100	100	L3
4	Thực nghiệm, xử lý kết quả và đề xuất giải pháp phát triển vấn đề nghiên cứu	0	0	0	0	0	150	150	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 của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Điểm chấm HDBV	100	L1	Dự án/ Đồ án	2	100
			L2	Dự án/ Đồ án	2	100
			L3	Dự án/ Đồ án	2	100
			L4	Dự án/ Đồ án	4	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Phòng thí nghiệm, thực hành (hoặc nhà máy) có trang bị thiết bị máy công cụ vạn năng, máy công cụ CNC, thiết bị đo lường cơ khí.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Phạm Văn Bồng, Hoàng Tiến Dũng, *Giáo trình tối ưu hóa quá trình cắt gọt*, NXB KH&KT, 2019.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Văn Dự, Nguyễn Đăng Bình, *Quy hoạch thực nghiệm trong kỹ thuật*, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2011

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

[3]. Paul G. Mathew, *Design of Experiments with Minitab*, ASQ Quality Press, 2005.

Trưởng Khoa



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng
TS. Nguyễn Trọng Mai

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Thực tập
Tên học phần (Tiếng Anh)	Internship
Mã học phần	ME7253
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)	Công nghệ cơ khí (Khoa Cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ Kỹ thuật Cơ khí
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 196/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Trọng Mai
Chức danh: Giảng viên.
Điện thoại: 0979099869

Học hàm, học vị: TS.
Email: trongmai85@gmail.com

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng tổ chức, quản lý và giao tiếp hiệu quả bằng ngôn ngữ - phi ngôn ngữ trong các hoạt động học tập, nghiên cứu và làm việc.	SO3
G2	Có khả năng thích nghi với môi trường làm việc thay đổi, tự định hướng nghiên cứu phát triển chuyên môn, định hướng và hướng dẫn người khác trong lĩnh vực Kỹ thuật Cơ khí. Khả năng truyền đạt, phổ biến kiến thức chuyên môn.	SO6

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)
L1	Khả năng tổ chức và quản lý hiệu quả các hoạt động về học tập và nghiên cứu	PI3.1	U

L2	Khả năng viết báo cáo kỹ thuật, thuyết minh và thảo luận trong học tập và nghiên cứu	PI3.2	U
L3	Khả năng chủ động giải quyết các vấn đề kỹ thuật cơ khí trong bối cảnh kinh tế- xã hội toàn cầu liên tục phát triển.	PI6.1	U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Vào đầu học kỳ thứ ba, mỗi học viên sẽ trải qua 9 tuần thực tập tại một doanh nghiệp/Phòng thí nghiệm/Viện nghiên cứu với sự chấp thuận của Nhà trường và nộp một báo cáo đánh máy bằng văn bản cùng với chứng nhận từ tổ chức thực tập.

Học phần trang bị cho sinh viên khả năng vận dụng các kiến thức và kỹ năng đã học trong việc tiếp cận với công việc thực tế của người nghiên cứu/người quản lý lĩnh vực cơ khí tại doanh nghiệp / Phòng thí nghiệm/ Viện nghiên cứu.

Sau khi học xong học phần này học viên có khả năng phân tích được cơ cấu tổ chức, văn hóa, đề xuất được phương án cải tiến quy trình sản xuất sản phẩm cũng như cải tiến mô hình quản trị của doanh nghiệp / Phòng thí nghiệm/ Viện nghiên cứu, hình thành kỹ năng làm việc của người nghiên cứu/người quản lý lĩnh vực cơ khí.

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	Cơ cấu tổ chức, nội quy, văn hóa, mô hình quản trị của doanh nghiệp/phòng thí nghiệm/viện nghiên cứu	0	0	0	0	0	100	100	L1
2	Nghiên cứu và phát triển giải pháp kỹ thuật cơ khí	0	0	0	0	0	200	200	L2
3	Quản lý và phát triển quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm cơ khí	0	0	0	0	0	150	150	L3
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 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	Báo cáo thường xuyên	5	100
			L2	Báo cáo thường xuyên	5	50
2	Kết thúc học phần	70	L2	Báo cáo tổng kết	4	50
			L3	Báo cáo tổng kết	6	100

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] Phạm Văn Bông, Hoàng Tiến Dũng, *Giáo trình tối ưu hóa quá trình cắt gọt*, NXB KH&KT, 2019.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Văn Dự, Nguyễn Đăng Bình, *Quy hoạch thực nghiệm trong kỹ thuật*, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2011

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

[3]. Paul G. Mathew, *Design of Experiments with Minitab*, ASQ Quality Press, 2005.

Trưởng Khoa




PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Trọng Mai
PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Các phương pháp gia công tiên tiến
Tên học phần (Tiếng Anh)	Advanced methods of machining
Mã học phần	ME7244
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; 1; 0; 0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ cơ khí (Khoa Cơ khí
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí
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 96/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày...19/1...5...2022...

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Việt Hùng

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0904176105

Học hàm, học vị: Tiến sỹ

Email: nguyenviethung@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 các phương pháp gia công tiên tiến và công nghệ	SO1
G2	Người học vận dụng kiến thức để phân tích chất lượng sản phẩm khi ứng dụng công nghệ tiên tiến	SO5

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	Phân tích công nghệ, phương pháp thực hiện của phương pháp gia công tiên tiến	PI 1.2	T/U

L2	Phân tích chất lượng sản phẩm đạt được của phương pháp gia công tiên tiến	PI 1.2	T/U
L3	Ứng dụng được kỹ thuật gia công tiên tiến.	PI 5.2	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp những kiến thức từ cơ bản đến chuyên sâu về công nghệ gia công tiên tiến, cung cấp kỹ năng phân tích và ứng dụng kỹ thuật. Sau khi học xong học phần, học viên có thể phân tích thiết kế và ứng dụng công nghệ tiên tiến trong sản xuất và nghiên cứu.

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	Phương pháp gia công cơ	8	4	0	0	0	0	4	L1
2	Phương pháp gia công bằng ăn mòn hóa học	8	4	0	0	0	0	4	L1
3	Phương pháp gia công bằng điện hóa và năng lượng nhiệt	12	4	0	0	0	0	4	L1
4	Độ chính xác và chất lượng bề mặt của quá trình gia công	7	3	0	0	0	0	3	L2
5	Nghiên cứu ảnh hưởng của thông số công nghệ đến chất lượng sản phẩm	3	0	0	4	0	0	18	L3
	Nghiên cứu ảnh hưởng của thông số công nghệ đến chất lượng sản phẩm	3	0	0	4	0	0	18	L3
	Nghiên cứu ảnh hưởng của thông số công nghệ đến chất lượng sản phẩm	3	0	0	4	0	0	18	L3
	Nghiên cứu ảnh hưởng của thông số công nghệ đến chất lượng sản phẩm	3	0	0	4	0	0	18	L3
	Nghiên cứu ảnh hưởng của thông số công nghệ đến chất lượng sản phẩm	3	0	0	4	0	0	18	L3
	Nghiên cứu phát triển công nghệ gia công lai (hybrid machining)	2	0	0	4	0	0	12	L3

	Nghiên cứu phát triển công nghệ gia công lai (hybrid machining)	2	0	0	4	0	0	12	L3
6	Nghiên cứu phát triển công nghệ gia công lai (hybrid machining)	1	0	0	2	0	0	12	L3
	Tổng cộng:	55	15	0	30	0	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	6	40
			L2	Tự luận	4	40
2	Thường xuyên 2	20	L3	Báo cáo	10	100
2	Kết thúc học phần	60	L1	Báo cáo tiểu luận	6	60
			L2	Báo cáo tiểu luận	4	60

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Trang bị đầy đủ thiết bị dạy học như máy chiếu, phấn, bảng, micro - loa và sẵn sàng kết nối Internet
- Đối với học viên: chuẩn bị đầy đủ kiến thức và thiết bị học tập như tài liệu, máy tính, phần mềm cần thiết.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Hoàng Tiến Dũng, Phạm Văn Bông, Nguyễn Văn Thiện, Trần Quốc Hùng. (2019), *Các phương pháp gia công tiên tiến*, Khoa học kỹ thuật

- Tài liệu tham khảo:

[1]. VK Jain. (2005), *Advanced machining processes*, Allied publishers, New Delhi

[2]. Helmi Youssef and Hassan El-Hofy. (2021), *Non-Traditional and Advanced Machining Technologies*, Taylor & Francis Group, LLC

Trưởng khoa



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Việt Hùng

TS. Nguyễn Văn Thiện

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Tối ưu hóa trong gia công cắt gọt
Tên học phần (Tiếng Anh)	Optimization Techniques in cutting processes
Mã học phần	ME7222
Số tín chỉ: TS (LT;ThH/TN; TL; TT/ĐAMH)	2(1;0;1;0)
Bộ môn	Công nghệ cơ khí (Khoa Cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí
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 96/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phạm Văn Bông

Chức danh: Giảng viên.

Học hàm, học vị: PGS.TS.

Điện thoại: 0912174769

Email: phambong1963@gmail.com

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Trang bị cho người học những kiến thức về tối ưu hóa, thuật toán giải bài toán tối ưu hóa, ứng dụng CNTT trong xây dựng và giải bài toán tối ưu hóa trong gia công cắt gọt.	SO2
G2	Người học vận dụng được những kiến thức được	SO2

	trang bị để xây dựng bài toán tối ưu hóa, lựa chọn thuật toán và ứng dụng công nghệ thông tin để giải bài toán tối ưu hóa trong gia công cắt gọt.	
--	---	--

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	Xây dựng bài toán tối ưu hóa trong gia công cắt gọt.	PI2.2	T/U
L2	Giải bài toán tối ưu hóa trong gia công cắt gọt.	PI2.2	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức về tối ưu hóa, thuật toán giải bài toán tối ưu hóa, ứng dụng CNTT trong xây dựng và giải bài toán tối ưu hóa trong gia công cắt gọt.

Sau khi học xong học phần này, người học có xây dựng bài toán tối ưu hóa, lựa chọn thuật toán và ứng dụng công nghệ thông tin để giải bài toán tối ưu hóa trong gia công cắt gọt.

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 về tối ưu hóa	5	4	0	0	0	0	4	L1
2	Xây dựng bài toán tối ưu hóa	10	4	0	0	0	0	4	L1
3	Thuật toán và ứng dụng CNTT trong giải bài toán tối ưu hóa	10	4	0	0	0	0	4	L2
4	Giải bài toán tối ưu hóa	10	3	0	0	0	0	3	L2
5	Tính trọng số	3	0	0	0	4	0	4	L1;

	cho các mục tiêu								L2
6	Xây dựng mô hình hồi qui	3	0	0	0	4	0	4	L1; L2
7	Nâng cao độ chính xác của các mô hình hồi qui	3	0	0	0	4	0	4	L1; L2
8	Tối ưu hóa quá trình tiện.	3	0	0	0	4	0	4	L1; L2
9	Tối ưu hóa quá trình phay.	2	0	0	0	4	0	4	L1; L2
10	Tối ưu hóa quá trình mài.	2	0	0	0	4	0	4	L1; L2
11	Tối ưu hóa quá trình khoan	2	0	0	0	4	0	4	L1; L2
12	Tối ưu hóa quá trình gia công tia lửa điện	2	0	0	0	2	0	2	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	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: Phòng học lý thuyết trang bị đầy đủ máy chiếu, phấn, bảng.
- Đối với học viên: Thực hiện đúng quy chế đào tạo của Nhà trường.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Phạm Văn Bông, Hoàng Tiến Dũng, *Giáo trình tối ưu hóa quá trình cắt gọt*, NXB KH&KT, 2019.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Văn Dụ, Nguyễn Đăng Bình, *Qui hoạch thực nghiệm trong kỹ thuật*, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội 2011.

[2]. Hoàng Văn Gọt, *Nghiên cứu thực nghiệm trong công nghệ chế tạo máy*, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2022.

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2022

Trưởng khoa



PGS. TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS. TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm soạn thảo

PGS. TS. Phạm Văn Bông
PGS. TS. Hoàng Tiến Dũng

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Thiết kế và phân tích thực nghiệm
Tên học phần (Tiếng Anh)	Design and Experimental Analysis
Mã học phần	ME7220
Số tín chỉ: TS (LT; TH/ TL/BTL/TT/ĐA)	2(1;1;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ cơ khí (Khoa cơ khí)
Trình độ, ngành đào tạo	Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí, 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 121/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/1/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Đỗ Đức Trung, Bộ môn Công nghệ cơ khí, Khoa Cơ khí

Chức danh: Giảng viên.

Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0988.488.691

Email: doductrung@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Trang bị cho người học những kiến thức về thiết kế và phân tích số liệu thực nghiệm.	SO2
G2	Người học vận dụng được những kiến thức được trang bị để thiết kế và phân tích số liệu thực nghiệm.	SO2

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã CDR của HP	Mô tả chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)
L1	Áp dụng kiến thức của toán và khoa học để giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan đến ngành CNKTCK	PI2.2	T/U
L2	Phân tích và giải thích kết quả thực nghiệm để cải tiến quy trình	PI2.2	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Cung cấp phương pháp quy hoạch và xử lý số liệu thực nghiệm, các thí dụ và bài tập ứng dụng cụ thể trong ngành cơ khí và một số ngành khác. Trên cơ sở đó các kỹ sư, học viên cao học và nghiên cứu sinh có thể ứng dụng vào thực tế sản xuất cũng như các công trình nghiên cứu phát triển chuyên môn.

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 quy hoạch thực nghiệm	5	4	0	0	0	0	4	L1
2	Phân tích số liệu thực nghiệm	10	4	0	0	0	0	4	L1

3	Thực nghiệm sàng lọc và thực nghiệm tối ưu hóa	10	4	0	0	0	0	4	L1
4	Ứng dụng công nghệ thông tin xây dựng ma trận thí nghiệm và xử lý số liệu thực nghiệm	10	3	0	0	0	0	3	L1
5	Phân tích ANOVA	3	0	0	4	0	0	4	L2
6	Xây dựng mô hình hồi qui	3	0	0	4	0	0	4	L2
7	Chuyển đổi số liệu	3	0	0	4	0	0	4	L2
8	Tính trọng số cho các hàm mục tiêu	2	0	0	4	0	0	4	L2
9	Tối ưu hóa đơn và đa mục tiêu	2	0	0	4	0	0	4	L2
10	Thiết kế và phân tích thực nghiệm quá trình tện	2	0	0	4	0	0	4	L2
11	Thiết kế và phân tích thực nghiệm quá trình phay	3	0	0	4	0	0	4	L2
12	Thiết kế và phân tích thực nghiệm quá trình mài	2	0	0	2	0	0	2	L2
	Tổng cộng:	55	15	0	30	0	0	45	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	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	Thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	10	100
2	Kết thúc học phần	70	L2	Báo cáo Tiểu luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phòng học lý thuyết trang bị đầy đủ máy chiếu, phấn, bảng.
- Đối với học viên: Thực hiện đúng quy chế đào tạo của Nhà trường.

8. Tài liệu học tập

• Tài liệu bắt buộc:

[1]. Nguyễn Văn Dự, Nguyễn Đăng Bình, *Qui hoạch thực nghiệm trong kỹ thuật*, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội 2011.

• Tài liệu tham khảo khác:

[2]. Mai Xuân Trung, *Giáo trình Xử lý số liệu thực nghiệm*, Trường ĐH Đà Lạt, 2013.

[3]. Hoàng Văn Gọt, *Nghiên cứu thực nghiệm trong công nghệ chế tạo máy*, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2022.

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2022

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

NHÓM SOẠN THẢO



PGS. TS. Hoàng Tiến Dũng



PGS. TS. Hoàng Tiến Dũng



TS. Đỗ Đức Trung

TS. Trần Quốc Hùng 

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Ma sát trong kết cấu
Tên học phần (Tiếng Anh)	Friction in mechanical structures
Mã học phần	ME7214
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;1;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Kỹ thuật cơ sở (Khoa Cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí
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 19/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: TS. Nguyễn Văn Luật

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

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

3. Mô tả tóm tắt học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Trang bị cho người học kiến thức về ma sát, mòn, bôi trơn, độ tin cậy	SO1
G2	Người học vận dụng kiến thức để phân tích, đánh giá được tình trạng ma sát, mòn và bôi trơn của các kết cấu máy từ đó đưa ra dự đoán về độ tin cậy và tuổi thọ máy.	SO2

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 các kiến thức về ma sát, mòn, bôi trơn để giải quyết các vấn đề về tuổi thọ, độ tin cậy, mòn trong ngành kỹ thuật cơ khí	PI 1.2	T/U
L2	Phân tích kết quả thực nghiệm về ma sát, mòn, bôi trơn để đề xuất giải pháp kỹ thuật trong lĩnh vực cơ khí	PI 2.2	I/T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần

- Học phần cung cấp những kiến thức về ma sát, mòn, bôi trơn, các phương pháp tính toán mòn và hệ số ma sát cho vật liệu và các kết cấu phổ biến trong ngành cơ khí.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể trình bày được các phương pháp xác định mòn, các phương pháp bôi trơn và xác định hệ số ma sát của một số kết cấu ma sát. Sử dụng phương pháp thực nghiệm xác định mòn, hệ số ma sát và độ nhớt của vật liệu bôi trơn trong kết cấu máy. Đánh giá được tình trạng ma sát, mòn và bôi trơn của các kết cấu máy từ đó đưa ra dự đoán về độ tin cậy và tuổi thọ máy.

6. Phương pháp giảng dạy

- Diễn giảng, phân tích, phát vấn, thảo luận, giải quyết vấn đề

7. Quy định dạy - học và đánh giá

7.1. 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	
			Thời lượng dạy- học (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	Ma sát, mòn của vật thể rắn	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Mòn các kết cấu ma sát	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Tuổi thọ và độ tin cậy trên cơ sở mòn	9	4	0	0	0	0	4	L1
4	Bôi trơn thủy tĩnh & bôi trơn thủy động. Sự bám dính của lớp phủ bề mặt	8	3	1	0	0	0	3	L1
Phần 2: THÍ NGHIỆM									
5	Xác định hệ số ma sát.	3	0	0	4	0	0	4	L2
6	Xác định hệ số ma sát.	3	0	0	4	0	0	4	L2
7	Xác định hệ số ma sát.	2	0	0	4	0	0	4	L2
8	Xác định cường độ mòn.	3	0	0	4	0	0	4	L2

9	Xác định cường độ mòn.	3	0	0	4	0	0	4	L2
10	Xác định cường độ mòn.	2	0	0	4	0	0	4	L2
11	Xác định độ nhớt của vật liệu bôi trơn.	3	0	0	4	0	0	4	L2
12	Xác định độ nhớt của vật liệu bôi trơn.	1	0	0	2	0	0	2	L2
Tổng cộng		55	15	0	30	0	0	45	

5.2 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	Báo cáo tiểu luận	5	70
			L2	Báo cáo tiểu luận	5	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro, thiết bị TH/TN.
- 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.

9. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:
 - [1] Nguyễn Doãn Ý (2005). *Giáo trình Ma sát – mòn - bôi trơn tribology*. Nhà xuất bản xây dựng.
- Tài liệu tham khảo:
 - [2] Nguyễn Anh Tuấn, Phạm Văn Hùng. *Ma sát học*. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội (2004).
 - [3] Nguyễn Đăng Bình, Phan Quang Thế. *Ma sát, mòn và bôi trơn trong kỹ thuật*. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội (2006).

Trưởng khoa/Hiệu trưởng



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS.TS Nguyễn Tuấn Linh

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Văn Luật
PGS.TS. Nguyễn Tuấn Linh 

L2	Khả năng nghiên cứu phát triển các giải pháp kỹ thuật để đáp ứng các yêu cầu kinh tế - kỹ thuật.	PI 5.1	T/U
----	--	--------	-----

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp những kiến thức động học các quá trình tạo hình bề mặt dụng cụ và bề mặt không gian tổng quát, bề mặt khởi thủy của dụng cụ, các điều kiện trong tạo hình bề mặt. Lý thuyết về đường chạy dao trong tạo hình bề mặt theo phương pháp bao hình không tâm tích.

Sau khi học xong học phần, học viên có thể trình bày được động học quá trình tạo hình các bề mặt, các phương pháp xác định bề mặt khởi thủy K của dụng cụ, các điều kiện tạo hình bề mặt khi gia công. Ứng dụng phương pháp đồ thị hoặc giải tích xác định được mặt khởi thủy của dụng cụ cắt.

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	Động học tạo hình các bề mặt	8	4	0	0	0	0	4	L1
2	Cơ sở lý thuyết tạo hình các bề mặt	8	4	0	0	0	0	4	L1
3	Ứng dụng ten-xơ quay trong tạo hình bề mặt	12	4	0	0	0	0	4	L1
4	Các điều kiện tạo hình các bề mặt	7	3	0	0	0	0	3	L1
5	Tính toán tạo hình dao gia công lỗ	3	0	0	0	4	0	4	L2
6	Tính toán tạo hình dao gia công lỗ	3	0	0	0	4	0	4	L2
7	Tính toán tạo hình dao gia công lỗ	2	0	0	0	4	0	4	L2
8	Tính toán tạo hình dao gia công lỗ	2	0	0	0	4	0	4	L2

9	Tính toán tạo hình dao gia công bề mặt phẳng	3	0	0	0	4	0	4	L2
10	Tính toán tạo hình dao gia công bề mặt phẳng	3	0	0	0	4	0	4	L2
11	Tính toán tạo hình dao gia công bề mặt phẳng	2	0	0	0	4	0	4	L2
12	Tính toán tạo hình dao gia công bề mặt phẳng	2	0	0	0	2	0	2	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	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: Phòng học lý thuyết trang bị đầy đủ máy chiếu, phấn, bảng
- Đối với học viên: Thực hiện đúng quy chế đào tạo của Nhà trường.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Bành Tiến Long, Trần Thế Lục, Nguyễn Chí Quang; *Công nghệ tạo hình các bề mặt dụng cụ công nghiệp*, NXBKHK 2004

- Tài liệu tham khảo:

[1] Phạm Văn Đông, *Thiết kế dụng cụ cắt kim loại*, NXB thống kê 2022

[2] Phùng Xuân Sơn, *Giáo trình nguyên lý cắt*, NXBKHK&KT, 2016.

Trưởng khoa

Trưởng Bộ môn

Nhóm soạn thảo


PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng


PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

PGS.TS. Phạm Văn Đông

TS. Trần Văn Đua 

	liên ngành để giải quyết các vấn đề trong ngành Kỹ thuật cơ khí.	
--	--	--

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 sáng tạo các kiến thức chuyên sâu và tiên tiến chuyên ngành để giải quyết các vấn đề trong ngành kỹ thuật cơ khí.	PI 1.2	T/U
L2	Khả năng nghiên cứu phát triển các giải pháp kỹ thuật để đáp ứng các yêu cầu kinh tế - kỹ thuật.	PI 4.1	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp kiến thức về tất cả các khâu trong công nghệ thiết kế, chế tạo chi tiết máy, dụng cụ công nghiệp tiên tiến sử dụng công nghệ kỹ thuật ngược và tạo mẫu nhanh. Cung cấp các phương pháp lấy dữ liệu, các phương pháp mô hình hoá và lập trình gia công dựa trên thông số dữ liệu đo, và công nghệ tạo mẫu nhanh cho công cụ và các phạm trù kỹ thuật liên quan. Học phần cũng cung cấp các kiến thức về công nghệ cơ bản, cấu trúc dữ liệu, các thiết bị và phương pháp lấy dữ liệu thông dụng, các thiết bị và công nghệ gia công nhanh cơ bản, ứng dụng công nghệ thiết kế ngược và tạo mẫu nhanh trong gia công thực tế, các bài thực nghiệm căn bản.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài¹)

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 kỹ thuật ngược và tạo mẫu nhanh	8	4	0	0	0	0	4	L1
2	Cơ sở lý thuyết và kỹ thuật trong kỹ thuật ngược	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Mối quan hệ giữa kỹ thuật ngược và tạo mẫu nhanh	9	4	0	0	0	0	4	L1
4	Ứng dụng của kỹ	9	3	0	0	0	0	3	L1

¹ Mỗi học phần thiết kế từ 10-15 bài, mỗi bài lý thuyết/thực hành/ thí nghiệm phải có số giờ thống nhất trong cả học phần (trong đó có cả thời gian của các bài kiểm tra đánh giá). Ví dụ: LT:3 giờ/bài, TH/TN: 6 giờ/bài.

	thuật ngược và tạo mẫu nhanh								
5	Thực nghiệm Scan của máy Nikon Scan and Arm	3	0	0	4	0	0	4	L2
6	Thực nghiệm Scan của máy Nikon Scan and Arm (tiếp)	3	0	0	4	0	0	4	L2
7	Thực nghiệm Scan của máy Nikon Scan and Arm (tiếp)	3	0	0	4	0	0	4	L2
8	Thực nghiệm và đánh giá trên máy in 3D Mojo	3	0	0	4	0	0	4	L2
9	Thực nghiệm và đánh giá trên máy in 3D Mojo (tiếp)	3	0	0	4	0	0	4	L2
10	Thực nghiệm và đánh giá trên máy in 3D Mojo (tiếp)	2	0	0	4	0	0	4	L2
11	Phân tích và xử lý số liệu	2	0	0	4	0	0	4	L2
12	Phân tích và xử lý số liệu (tiếp)	1	0	0	2	0	0	2	L2
	Tổng cộng:	55	15	0	30	0	0	45	

5.2 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	100
2	Kết thúc học phần	70	L1	Tiểu luận	5	100
			L2	Tiểu luận	5	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Điều kiện thực hiện: Phần, Bảng, Máy chiếu, Micro, Hệ thống thí nghiệm.
- Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy: Sử dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy, đặt ra các tình huống thảo luận, tăng cường phát vấn để đánh giá năng lực của học viên.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:
 - [1]. Lộc Thị Sự, Nghiên cứu ứng dụng thiết kế ngược trong chế tạo chi tiết máy, DHCN, 2016

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Kumar L Jyothish, 3D Printing and Additive Manufacturing Technologies, Springer, 2020

[2]. Axel Nordin, A Practical Guide to Design for Additive Manufacturing, Springer, 2018

Trưởng khoa



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm soạn thảo



TS. Trịnh Văn Long
TS. Nguyễn Việt Hùng 

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Công nghệ phủ bề mặt
Tên học phần (Tiếng Anh)	Surface coating technology
Mã học phần	ME7202
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;1; 0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ cơ khí (Khoa Cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí
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 196/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19.1.5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phạm Đức Cường

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

Điện thoại: 0944891969. Email: phamcuong@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 công nghệ tạo các lớp phủ cứng	SO1
G2	Người học vận dụng kiến thức và kỹ năng để tạo các lớp phủ cứng ứng dụng trong lĩnh vực cơ khí	SO5

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 sáng tạo các kiến thức chuyên sâu và tiên tiến chuyên ngành để giải quyết các vấn đề trong ngành kỹ	PI 1.2	T/U

	thuật cơ khí.		
L2	Khả năng chủ động giải quyết các vấn đề kỹ thuật cơ khí trong bối cảnh kinh tế- xã hội toàn cầu liên tục phát triển	PI 5.1	U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp các kiến thức về công nghệ phun phủ, các đặc tính và phương pháp đánh giá lớp phủ cũng như ứng dụng của một số loại lớp phủ thông dụng. Trang bị cho học viên các kỹ năng tạo lớp phủ bằng phương pháp PVD thông qua thiết bị UNIVEX 400 tại trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể trình bày được các phương pháp tạo lớp phủ, đặc biệt là công nghệ phủ trong môi trường chân không; các đặc tính quan trọng và phương pháp, kỹ thuật đánh giá. Phân tích được khả năng ứng dụng của một số loại màng cứng đã được thương mại hóa và sử dụng và trong các lĩnh vực cơ khí. Vận hành được thiết bị UNIVEX 400 nhằm tạo lớp phủ bằng phương pháp PVD.

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	Lý thuyết cơ bản về công nghệ phủ và lớp phủ cứng	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Đặc tính của lớp phủ và phương pháp đánh giá	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Đặc tính của lớp phủ và phương pháp đánh giá	9	4	0	0	0	0	4	L1
4	Một số loại lớp phủ và ứng dụng	8	3	0	0	0	0	3	L1
5	Tổng quan về thiết bị UNIVEX400 và các quy định an toàn	2	0	0	4	0	0	4	L2
6	Tổng quan về thiết bị UNIVEX400 và	2	0	0	4	0	0	4	L2

	các quy định an toàn								
7	Quy trình vận hành và tạo lớp phủ bằng thiết bị UNIVEX400	3	0	0	4	0	0	4	L2
8	Quy trình vận hành và tạo lớp phủ bằng thiết bị UNIVEX400	3	0	0	4	0	0	4	L2
9	Quy trình vận hành và tạo lớp phủ bằng thiết bị UNIVEX400	3	0	0	4	0	0	4	L2
10	Quy trình vận hành và tạo lớp phủ bằng thiết bị UNIVEX400	3	0	0	4	0	0	4	L2
11	Quy trình vận hành và tạo lớp phủ bằng thiết bị UNIVEX400	2	0	0	4	0	0	4	L2
12	Quy trình vận hành và tạo lớp phủ bằng thiết bị UNIVEX400	2	0	0	2	0	0	2	L2
Tổng cộng:		55	15	0	30	0	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	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:

+ Phòng học lý thuyết trang bị đầy đủ máy chiếu, phấn, bảng.

+ Phòng học thực hành trang bị thiết bị phun phủ, projector và cài đặt phần mềm chuyên ngành.

- Đối với học viên: Thực hiện đúng quy chế đào tạo của Nhà trường.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Hoàng Tùng, *Công nghệ phun phủ và ứng dụng*, NXBKH&KT, 2006

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Tuấn Anh; *Nguyễn Xuân Cường*, Lốp phủ vô cơ, Khoa học tự nhiên & Công nghệ, 2017

[2]. Nguyễn Văn Dán, *Công nghệ nhiệt luyện và xử lý bề mặt*, Đại học QGTPHCM, 2010.

Trưởng khoa



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Phạm Đức Cường

TS. Trần Văn Đua

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Các phương pháp xác định độ chính xác gia công
Tên học phần (Tiếng Anh)	Machining accuracy analysis
Mã học phần	ME7201
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)	Công nghệ cơ khí (Khoa Cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí
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 95/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Việt Hùng

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0904176105

Học hàm, học vị: Tiến sỹ

Email: nguyenviethung@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 độ chính xác gia công và các mối liên quan	SO1
G2	Người học vận dụng kiến thức để phân tích dữ liệu, quy luật phân bố độ chính xác gia công	SO2

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	Phân tích được quy luật phân bố và lựa	PI 2.2	T

	chọn được phương pháp thể hiện độ chính xác gia công		
L2	Xác định được mối quan hệ liên quan đến độ chính xác gia công, đánh giá và điều chỉnh.	PI 1.2	T/U
L3	Phân tích và xử lý được dữ liệu về độ chính xác gia công	PI 2.2	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp kiến thức về quy luật phân bố, mối quan hệ trong việc xác định độ chính xác gia công; Kiểm tra, đánh giá và điều chỉnh độ chính xác gia công. Sau khi học xong học phần, học viên có khả năng ứng dụng được phương pháp toán vào phân tích và xử lý dữ liệu để xác định và đánh giá độ chính xác gia công.

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	Quy luật phân bố và đặc tính phân bố của độ chính xác gia công - Quy luật phân bố - Đặc tính phân bố Các phương pháp nghiên cứu độ chính xác gia công - Phương pháp chọn - Phương pháp kiểm tra giả thuyết	10	4	0	0	0	0	4	L1
2	Mối quan hệ giữa các thông số của độ chính xác gia công - Mối quan hệ giữa các thông số - Mô hình hóa quá trình công nghệ	10	4	0	0	0	0	4	L2
3	Đánh giá và điều chỉnh độ chính xác gia công - Phương pháp đánh giá độ chính xác gia công	12	4	0	0	0	0	4	L2

	- Phương pháp điều chỉnh độ chính xác gia công								
4	Ứng dụng toán học trong xử lý số liệu xác định độ chính xác gia công - Ảnh hưởng của các yếu tố công nghệ tới độ chính xác gia công và độ nhám bề mặt - Xử lý số liệu thực nghiệm bằng phương pháp bình phương cực tiểu - Xử lý số liệu thực nghiệm bằng phương pháp quy hoạch thực nghiệm	13	3	0	0	0	0	3	L3
5	Quy luật phân bố và đặc tính phân bố của độ chính xác gia công	3	0	0	0	4	0	4	L1
6	Phương pháp nghiên cứu độ chính xác gia công	3	0	0	0	4	0	4	L1
7	Phương pháp nghiên cứu độ chính xác gia công (tiếp)	2	0	0	0	4	0	4	L1
8	Mối quan hệ giữa các thông số của độ chính xác gia công	3	0	0	0	4	0	4	L2
9	Mối quan hệ giữa các thông số của độ chính xác gia công (tiếp)	3	0	0	0	4	0	4	L2
10	Đánh giá và điều chỉnh độ chính xác gia công	3	0	0	0	4	0	4	L2
11	Ứng dụng toán học trong xử lý số liệu xác định độ chính xác gia công	3	0	0	0	2	0	2	L3
	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	40	L1	Tự luận	6	100
			L2	Tự luận	4	40
2	Kết thúc học phần	60	L2	Báo cáo tiểu luận	4	60
			L3	Báo cáo tiểu luận	6	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Trang bị đầy đủ thiết bị dạy học như máy chiếu, phấn, bảng, micro - loa và sẵn sàng kết nối Internet

- Đối với học viên: chuẩn bị đầy đủ kiến thức và thiết bị học tập như tài liệu, máy tính, phần mềm cần thiết.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Trần Văn Quốc. (2008). *Các phương pháp xác định độ chính xác gia công*, NXB Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Semyon G. Rabinovich. (2010). *Evaluating Measurement Accuracy_A Practical Approach*. Springer

[2]. Archenti, A., Laspas, T. (2019). *Accuracy and Performance Analysis of Machine Tools*. In: Gao, W. (eds) *Metrology. Precision Manufacturing*. Springer, Singapore.

Trưởng khoa



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Việt Hùng

TS. Trần Quốc Hùng



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	ME7249
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	Thạc sỹ KT cơ khí, Thạc sỹ KT cơ điện tử
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 190/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày: 19.1.5.....2022...

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phan Đình Hiếu

Chức danh: Giảng viên.

Điện thoại: 0989356750.

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: phandinhhieu@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 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.	SO3
G2	Người học vận dụng kiến thức để trình bày được những hiểu biết sâu/ rộng / nâng cao và tầm quan trọng của phép đo, các kỹ thuật đo và hệ thống	SO3 SO4

	đo lường hiện đại trong lĩnh vực cơ khí, 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)
L1	Kỹ năng tổ chức các hoạt động học tập, nghiên cứu.	PI 3.1/3.1	T/U
L2	Sử dụng ngoại ngữ trong các hoạt động học tập và nghiên cứu lĩnh vực chuyên ngành.	PI 4.1/4.1	U

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	4	0	0	0	0	4	L2
2	Các phương pháp đo tiếp xúc	2	0	0	0	4	0	4	L1; L2
3	Các phương pháp đo không tiếp xúc	2	0	0	0	4	0	4	L1; L2
4	Các kỹ thuật xử lý kết	10	4	0	0	0	0	4	L2

	quả đo								
5	Đánh giá kỹ thuật xử lý kết quả đo	2	0	0	0	4	0	4	L1; L2
6	Đánh giá độ tin cậy kết quả đo	2	0	0	0	4	0	4	L1; L2
7	Hệ thống đo lường hiện đại	8	4	0	0	0	0	4	L2
8	Hệ thống đo lường hiện đại	7	3	0	0	0	0	3	L2
9	Hệ thống đo tọa độ	2	0	0	0	4	0	4	L1; L2
10	Hệ thống đo laser	4	0	0	0	4	0	4	L1; L2
11	Sensor trong hệ thống đo	3	0	0	0	4	0	4	L1; L2
12	Hệ thống đo trong Công nghiệp 4.0	3	0	0	0	2	0	2	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:

Đề cương chuyên đề của giảng viên

- Tài liệu tham khảo:

Các tài liệu liên quan đến chủ đề chuyên đề nghiên cứu; Tài liệu hướng dẫn trình bày Báo cáo tiểu luận;

Trưởng khoa



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn

TS. Nguyễn Văn Trường

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Hữu Phấn
TS. Phan Đình Hiếu

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Chuyên đề hệ thống sản xuất
Tên học phần (Tiếng Anh)	Topics in Production System
Mã học phần	ME7250
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)	Công nghệ cơ khí (Khoa Cơ khí)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ Kỹ thuật Cơ điện tử, Thạc sỹ Kỹ thuật Cơ khí
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 19/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19.1.5.2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Việt Hùng

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0904176105

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: nguyenviethung@hau.edu.vn

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 để thiết kế mô hình toán học của hệ thống sản xuất.	SO5
G2	Người học vận dụng kiến thức để phân tích cải tiến sự thực hiện của hệ thống sản xuất.	SO3; SO5

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)
L1	Thiết kế được mô hình toán học của hệ thống sản xuất	PI 5.1	T/U

Handwritten text, possibly a signature or name, located in the middle-left area of the page.

A small handwritten mark or symbol located at the bottom right edge of the page.

L2	Phân tích sự thực hiện của hệ thống sản xuất	PI 5.1	T/U
L3	Cải tiến liên tục khả năng hoạt động của hệ thống sản xuất.	PI 3.2	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng cần thiết để có thể sử dụng để phân tích, thiết kế và cải tiến liên tục của hệ thống sản xuất. Sau khi học xong học phần, học viên có khả năng thiết kế dây chuyền sản xuất, phân tích mô hình hệ thống sản xuất cải tiến liên tục.

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	Mô hình toán học của hệ thống sản xuất - Công cụ toán học - Cấu trúc mô hình hóa - Mô hình toán học liên quan máy/ thiết bị - Mô hình toán học liên quan hệ thống vận chuyển	8	4	0	0	0	0	4	L1
2	Phân tích sự thực hiện của hệ thống sản xuất - Dây chuyền hai máy - Dây chuyền lớn hơn hai máy - Đặc tính lý thuyết hệ thống	8	4	0	0	0	0	4	L2
3	Cải tiến liên tục của dây chuyền sản xuất - Cải thiện các hạn chế - Cải thiện các tự do - Quản lý theo sự đo kiểm của hệ thống sản xuất	10	4	0	0	0	0	4	L3
4	Hệ thống sản xuất tiên tiến	9	3	0	0	0	0	3	L2; L3
5	Mô hình toán học liên quan máy/ thiết bị/ hệ thống vận chuyển	2	0	0	0	2	0	2	L1

6	Phân tích sự thực hiện của hệ thống sản xuất dây chuyền lớn hơn hai máy	2	0	0	0	4	0	4	L2
7	Phân tích đặc tính lý thuyết hệ thống	2	0	0	0	4	0	4	L2
8	Cải tiến liên tục của dây chuyền sản xuất có hạn chế	3	4	0	0	4	0	4	L3
9	Cải tiến liên tục của dây chuyền sản xuất theo sự đo kiểm	3	4	0	0	4	0	4	L3
10	Hệ thống sản xuất tiên tiến ứng dụng trên hệ mô phỏng	3	0	0	0	4	0	4	L2; L3
11	Hệ thống sản xuất linh hoạt	3	0	0	0	4	0	4	L2; L3
12	Hệ thống sản xuất tiên tiến ứng dụng công nghệ AI	2	0	0	0	4	0	4	L2; L3
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	40	L1	Tự luận	6	100
			L2	Tự luận	4	50
2	Kết thúc học phần	60	L2	Báo cáo tiểu luận	5	50
			L3	Báo cáo tiểu luận	5	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Trang bị đầy đủ thiết bị dạy học như máy chiếu, phấn, bảng, micro - loa và sẵn sàng kết nối Internet

- Đối với học viên: chuẩn bị đầy đủ kiến thức và thiết bị học tập như tài liệu, máy tính, phần mềm cần thiết.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Đặng Thiệu Ngôn, Lê Chí Cương (2019). *Hệ thống sản xuất tích hợp*. NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. KATSUNDO HITOMI. (1996). *Manufacturing Systems Engineering - A unified approach to manufacturing technology, production management, and industrial economics*. Taylor & Francis

[2]. Jingshan Li, Semyon M. Meerkov (2009). *Production Systems Engineering*. Springer.

Trưởng khoa/Hiệu trưởng



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn/Khoa



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Nhóm soạn thảo



**TS. Nguyễn Việt Hùng
TS. Nguyễn Văn Trường**

	phân tích được dữ liệu tuổi thọ của máy và chi tiết máy; thiết lập chương trình tin cậy trong thiết kế và quản lý vòng đời sản phẩm. Sử dụng phần mềm trong tính toán phân tích dữ liệu tuổi thọ và độ tin cậy, từ đó đánh giá, dự báo độ tin cậy của máy và chi tiết máy.	
--	--	--

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 kiến thức sâu về toán học, khoa học tự nhiên, cơ sở ngành để giải quyết vấn đề liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí	PI 1.1	T/U
L2	Phân tích kết quả thực nghiệm để xuất giải pháp kỹ thuật trong lĩnh vực cơ khí	PI 2.2	T/U

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trình bày các khái niệm về độ tin cậy và tuổi thọ, mô hình độ tin cậy, các phương pháp mô hình hóa độ tin cậy của hệ thống kỹ thuật, phân tích độ tin cậy của hệ thống thiết bị và độ tin cậy kết cấu, phân tích dữ liệu tuổi thọ, thiết kế theo độ tin cậy.

Sau khi học xong học phần này, học viên có thể xây dựng được mô hình độ tin cậy của hệ thống thiết bị cơ khí; phân tích độ tin cậy của hệ thống thiết bị và kết cấu cơ khí thông qua mô hình tin cậy; phân tích được dữ liệu tuổi thọ của máy và chi tiết máy; thiết lập chương trình tin cậy trong thiết kế và quản lý vòng đời sản phẩm. Sử dụng phần mềm trong tính toán phân tích dữ liệu tuổi thọ và độ tin cậy, từ đó đánh giá, dự báo độ tin cậy của máy và chi tiết 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)		TH/TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ĐA		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
	Phần lý thuyết								
1	Các mô hình tin cậy	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
2	Độ tin cậy hệ thống	10	4	0	0	0	0	4	L1;

									L2
3	Phân tích dữ liệu tuổi thọ	10	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Độ tin cậy của hệ sửa chữa Kiểm tra	5	3	0	0	0	0	3	L1; L2
Phần thí nghiệm									
	Thử nghiệm mới	2	0	0	4	0	0	4	L1; L2
	Thử nghiệm mới	2	0	0	4	0	0	4	L1; L2
	Thử nghiệm mới	4	0	0	4	0	0	4	L1; L2
	Thử nghiệm mòn	2	0	0	4	0	0	4	L1; L2
	Thử nghiệm mòn	2	0	0	4	0	0	4	L1; L2
	Thử nghiệm mòn	4	0	0	4	0	0	4	L1; L2
	Phân tích dữ liệu ĐTC	2	0	0	4	0	0	4	L1; L2
	Phân tích dữ liệu ĐTC	2	0	0	2	0	0	2	L1; L2
Tổng cộng:		55	15	0	30	0	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	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

- Phòng học, trang thiết bị dạy học;
- Phòng thí nghiệm: máy thử nghiệm mới, mòn, máy tính và phần mềm phân tích thống kê kỹ thuật.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Nguyễn Hữu Lộc, *Cơ sở thiết kế máy*, NXB Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh, 2013.

Minh, 2013.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Andrew K.S, *Maintenance, replacement and reliability*. CRC press, 2017.

[2] Achintya Haldar, *Probability, Reliability, and Statistical Methods in Engineering Design*, John Wiley & Sonc, 2000.

Trưởng khoa



PGS.TS. Hoàng Tiến Dũng

Trưởng Bộ môn



PGS.TS. Nguyễn Tuấn Linh

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Xuân Chung
PGS.TS. Nguyễn Tuấn Linh