

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa: Cơ khí

Bộ môn: Chế tạo máy

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: Dung sai lắp ghép và Đo lường kỹ thuật
- Tiếng Anh: Tolerances, fits and engineering metrology

Mã học phần: MET332

Số tín chỉ: 02

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Họa hình – Vẽ kỹ thuật

2. Thông tin về giảng viên:

Họ và tên: Nguyễn Minh Quân

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sỹ

Điện thoại: 0915779975

Email: minhquan@ntu.edu.vn

Địa chỉ trang web/nguồn dữ liệu internet của giảng viên :

Địa điểm, lịch tiếp SV: sáng thứ 2 hàng tuần, địa điểm: Vp Bộ môn Chế tạo máy (G1)

3. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về dung sai kích thước và chuỗi kích thước, dung sai lắp ghép bề mặt trơn và dung sai lắp ghép một số chi tiết điển hình trong cơ khí, kỹ thuật đo, kiểm tra kích thước và các chỉ tiêu cơ bản của chi tiết máy, xử lý số liệu thực nghiệm khi đo; nhằm giúp người học có khả năng lựa chọn hợp lý dung sai lắp ghép, độ chính xác kích thước và nhám bề mặt khi thiết kế và kiểm tra sản phẩm sau khi gia công và lắp ghép.

4. Mục tiêu:

Học phần nhằm giúp sinh viên có đủ kiến thức và kỹ năng cần thiết về dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật để phục vụ cho việc thiết kế và chế tạo sản phẩm cơ khí.

5. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):

- Tính các kích thước, sai lệch và dung sai của chi tiết; xác định được đặc tính và dung sai của lắp ghép, chọn kiểu lắp thông dụng trong cơ khí.
- Xây dựng và giải chuỗi kích thước của chi tiết máy và của lắp ráp.
- Giải thích các chỉ tiêu đo, sai số đo và nguyên tắc đo. Mô tả cấu tạo và nguyên lý làm việc của một số dụng cụ đo kích thước chiều dài thông dụng.
- Tính, chọn dung sai hình dạng hình học chi tiết máy và xây dựng phương án đo, kiểm tra các thông số hình dạng hình học của chi tiết máy.
- Tính, chọn dung sai góc và côn, ren và mối ghép ren, lắp ghép then, then hoa, bánh răng; đo và kiểm tra góc và côn, các thông số cơ bản của ren, then, then hoa, bánh răng và truyền động bánh răng.

f) Giải thích ký hiệu và các thông số nhám bề mặt chi tiết máy, chọn giá trị nhám bề mặt chi tiết máy.

g) Đánh giá số liệu đo và chọn dụng cụ đo phù hợp theo yêu cầu kỹ thuật của chi tiết.

6. Kế hoạch dạy học:

6.1 Lý thuyết:

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết LT TH	Phương pháp dạy – học	Chuẩn bị của người học
1	Các khái niệm cơ bản về dung sai, lắp ghép	a	2	Diễn giảng và thảo luận trên Google Meet	Đọc tài liệu 1, từ trang 7 đến trang 13
1.1	Khái niệm về tính đối lẩn trong cơ khí				
1.2	Khái niệm về kích thước, sai lệch giới hạn và dung sai				
1.3	Khái niệm về lắp ghép				
2	Dung sai lắp ghép bề mặt trơn	a	2	Diễn giảng và thảo luận trên Google Meet	Đọc tài liệu 1, từ trang 22 đến trang 36
2.1	Khái niệm về hệ thống dung sai và lắp ghép				
2.2	Hệ thống dung sai lắp ghép				
2.3	Ghi ký hiệu sai lệch và lắp ghép trên bản vẽ				
2.4	Dung sai lắp ghép ổ lăn				
2.5	Chọn kiểu lắp tiêu chuẩn cho mỗi ghép khi thiết kế				
3	Chuỗi kích thước	b	2	Diễn giảng và thảo luận trên Google Meet	Đọc tài liệu 1 từ trang 107 đến trang 125
3.1	Các khái niệm cơ bản				
3.2	Giải chuỗi kích thước				
3.3	Ghi kích thước cho bản vẽ chi tiết máy				
4	Các khái niệm cơ bản về đo lường	c	2	Diễn giảng và thảo luận trên Google Meet	Đọc tài liệu 2 từ trang 9 đến trang 17
4.1	Các khái niệm cơ bản về đo lường				
4.2	Các chỉ tiêu đo lường của dụng cụ đo và phương pháp đo				
4.3	Sai số đo				
4.4	Các nguyên tắc cơ bản trong khi đo				
5	Một số dụng cụ và thiết bị đo kích thước chiều dài	c	4	- Diễn giảng - Làm bài tập	Đọc tài liệu 5 từ trang 88 đến trang 132
5.1	Thước không có du xích				
5.2	Dụng cụ đo kiểu thước cặp				
5.3	Dụng cụ đo kiểu panme				

5.4	Đồng hồ so				
5.5	Dụng cụ đo có đồng hồ so				
5.6	Căn mẫu				
5.7	Calip				
5.8	Dụng cụ đo kiểu đòn bẩy – quang học				
5.9	Dụng cụ đo bằng khí nén				
5.10	Máy chiếu biên dạng				
5.11	Máy CMM				
6	Dung sai hình học và đo các thông số hình dạng hình học	d	6	- Diễn giảng - Làm bài tập	Đọc tài liệu 1 từ trang 70 đến trang 77
6.1	Các đặc tính hình học của bề mặt chi tiết máy				
6.2	Các ký hiệu dung sai hình học				
6.3	Điều kiện vật liệu				
6.4	Miền dung sai hình học				
6.5	Chuẩn dung sai hình học				
6.6	Dung sai và phương pháp đo sai lệch hình dạng				
6.7	Dung sai và phương pháp đo sai lệch hướng				
6.8	Dung sai và phương pháp đo sai lệch vị trí				
6.9	Dung sai và phương pháp đo sai lệch biên dạng				
6.10	Dung sai và phương pháp đo sai lệch độ đảo				
7	Dung sai và phương pháp đo góc và đo côn	d	2	- Diễn giảng - Làm bài tập	Đọc tài liệu 1 từ trang 83 đến trang 85
7.1	Dung sai kích thước góc				
7.2	Lắp ghép côn trơn				
7.3	Kiểm tra côn bằng ca lip				
7.4	Phương pháp và dụng cụ đo góc và đo côn				
8	Dung sai, lắp ghép và phương pháp đo mối ghép ren	e	2	- Diễn giảng - Làm bài tập	- Đọc tài liệu 1 từ trang 89 đến trang 94 - Đọc tài liệu 2 từ trang 71 đến trang 76
8.1	Dung sai kích thước ren hệ mét				
8.2	Lắp ghép ren hệ mét				
8.3	Kiểm tra ren bằng ca lip				
8.4	Phương pháp và dụng cụ đo các thông số của ren				
9	Dung sai, lắp ghép và phương pháp kiểm tra mối ghép then và then hoa	e	2	- Diễn giảng - Làm bài tập	Đọc tài liệu 1 từ trang 39 đến trang
9.1					
9.2	Dung sai lắp ghép then				

9.3	Dung sai lắp ghép then hoa dạng răng chữ nhật				40
9.4	Dung sai lắp ghép then hoa dạng răng thân khai Kiểm tra then và then hoa				
10	Dung sai và phương pháp đo bánh răng và truyền động bánh răng	e	2	- Diễn giảng - Làm bài tập	- Đọc tài liệu 1 từ trang 97 đến trang 104 - Đọc tài liệu 2 từ trang 79 đến trang 95
10.1	Các yếu tố cơ bản của bánh răng và truyền động bánh răng				
10.2	Các mức chính xác truyền động bánh răng				
10.3	Tiêu chuẩn dung sai và cấp chính xác của bánh răng và truyền động bánh răng				
10.4	Các phương pháp đo các thông số của bánh răng và truyền động bánh răng				
11	Nhám bề mặt	f	2	- Diễn giảng - Làm bài tập	Đọc tài liệu 1 từ trang 77 đến trang 81
11.1	Khái niệm về nhám bề mặt				
11.2	Các chỉ tiêu đánh giá nhám bề mặt				
11.3	Xác định giá trị cho phép của thông số nhám				
11.4	Ký hiệu nhám bề mặt trên bản vẽ				
11.5	Phương pháp và phương tiện đo nhám bề mặt				
12	Xử lý số liệu đo và chọn dụng cụ đo	g	2	- Diễn giảng - Làm bài tập	Đọc tài liệu 2 từ trang 134 đến trang 158
12.1	Độ chính xác và độ tin cậy của kết quả đo				
12.2	Phương pháp xác định mối quan hệ thực nghiệm				
12.3	Chọn dụng cụ đo				

6.2 Thực hành:

7. Tài liệu dạy và học:

STT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Ninh Đức Tôn	Dung sai lắp ghép	2000	Giáo dục	Thư viện	x	
2	Nguyễn Tiến Thọ, Nguyễn Thị Xuân Bảy,	Kỹ thuật đo lường kiểm tra trong chế tạo	2001	KH&KT	Thư viện	x	

	Nguyễn Thị Cẩm Tú	cơ khí					
3	Nguyễn Văn Tường	Bài tập Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật	2017	KHKT		x	
4	Tom R. Thomas	Rough surfaces	1999	Imperial College press	Thư viện		x
5	Georg Henzold	Geometrical Dimensioning and Tolerancing for Design, Manufacturing and Inspection	2006	Butterworth-Heinemann	Thư viện		x
6	N.V. Raghavendra and L. Krishnamurthy	Engineering Metrology And Measurements	2013	Oxford University Press			x

8. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi trên lớp.
- Sinh viên nộp bài tập về nhà vào đầu tiết học thứ nhất mỗi tuần.
- Sinh viên phải tham gia thảo luận, làm bài tập trên E-learning.

9. Đánh giá kết quả học tập:

9.1 Lịch kiểm tra giữa kỳ (dự kiến):

Lần kiểm tra	Tiết thứ	Hình thức kiểm tra	Chủ đề/Nội dung được kiểm tra	Nhằm đạt KQHT
1	15	Viết	Chủ đề 1, 2, 3, 4, 5 và 6	a, b, c
2	30	Viết	Chủ đề 7, 8, 9, 10, 11 và 12	a, b, c, d, f

9.2 Thang điểm học phần:

STT	Hình thức đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Kiểm tra định kỳ	a, b, c, d, f	20
2	Tự nghiên cứu	a, b, c, d, f	20
3	Chuyên cần/thái độ		10
4	Thi kết thúc học phần - Hình thức thi: Vấn đáp - Đề mở: <input type="checkbox"/> Đề đóng: <input checked="" type="checkbox"/>	a, b, c, d, f	50

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

Nguyễn Hữu Thật

GIẢNG VIÊN
(Ký và ghi họ tên)

Nguyễn Minh Quân