

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa: CƠ KHÍ

Bộ môn: Chế tạo máy

ĐỀ CƯƠNG 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:

Số tín chỉ: 2(2-0)

Đào tạo trình độ:

Đại học

Học phần tiên quyết:

Họa hình – Vẽ kỹ thuật

2. 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 tròn 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.

3. 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.

4. Kết quả học tập mong đợi (KQHT): Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

- Tính kích thước giới hạn, sai lệch giới hạn và dung sai của chi tiết; xác định được đặc tính và dung sai của lắp ghép thông dụng trong cơ khí.
- 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 đo, kiểm tra các thông số hình dạng hình học.
- 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.
- Giải thích ký hiệu và các thông số nhám bề mặt chi tiết máy, chọn giá trị nhám bề mặt chi tiết máy.
- Đánh giá số liệu đo và chọn dụng cụ đo phù hợp theo yêu cầu kỹ thuật của chi tiết.

5. Nội dung:

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH

1	Các khái niệm cơ bản về dung sai, lắp ghép	a	2	
1.1	Khái niệm về tính đối lẫn 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	
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	
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	
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	
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	
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	
7.1	Dung sai kích thước góc			
7.2	Lắp ghép côn trơn			

7.3	Kiểm tra cân 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	
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	
9.1	Dung sai lắp ghép then			
9.2	Dung sai lắp ghép then hoa dạng răng chữ nhật			
9.3	Dung sai lắp ghép then hoa dạng răng thân khai			
9.4	Kiểm tra then và then hoa			
10	Dung sai và phương pháp đo bánh răng và truyền động bánh răng	e	2	
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	
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	
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. 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 Tồn	Dung sai lắp ghép	2000	Giáo dục	Thư viện	x	
2	Nguyễn Tiến Thọ, Nguyễn Thị Xuân Bảy, Nguyễn Thị	Kỹ thuật đo lường kiểm tra trong chế tạo cơ khí	2001	KH&KT	Thư viện	x	

	Cẩm Tú						
3	Tom R. Thomas	Rough surfaces	1999	Imperial College press	Thư viện		x
4	Georg Henzold	Geometrical Dimensioning and Tolerancing for Design, Manufacturing and Inspection	006	Butterworth-Heinemann	Thư viện		x

7. Đánh giá kết quả học tập:

<i>STT</i>	<i>Hình thức đánh giá</i>	<i>Nhằm đạt KQHT</i>	<i>Trọng số (%)</i>
1	Kiểm tra định kỳ	a, b, c, d, f	20
2	Chuyên cần/thái độ	a, b, c, d, f	10
2	Tự nghiên cứu	a, b, c, d, f	20
3	Thi kết thúc học phần	a, b, c, d, f	50

NHÓM GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
(Ký và ghi họ tên)

Nguyễn Văn Tường

TRƯỞNG KHOA/VIỆN
(Ký và ghi họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

Nguyễn Văn Tường

Đặng Xuân Phương