

# 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: Kỹ thuật đo và Dung sai lắp ghép
- Tiếng Anh: Engineering metrology and tolerances, fits

Mã học phần:

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 Văn Hân

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

Điện thoại: 0915204489

Email: hannv1@ntu.edu.vn

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

Địa điểm, lịch tiếp SV: Văn phòng Bộ môn Chế tạo máy

### 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 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.

### 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 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.

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	<b>Các khái niệm cơ bản về dung sai, lắp ghép</b> 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	a	2	- Diễn giảng - Làm bài tập	Đọc tài liệu 1, từ trang 7 đến trang 13
2	<b>Dung sai lắp ghép bề mặt trơn</b> 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	a	2	- Diễn giảng - Làm bài tập	Đọc tài liệu 1, từ trang 22 đến trang 36
3	<b>Chuỗi kích thước</b> 3.1 Các khái niệm cơ bản 3.2 Giải chuỗi kích thước 3.3 Ghi kích thước cho bản vẽ chi tiết máy	b	2	- Diễn giảng - Làm bài tập	Đọc tài liệu 1 từ trang 107 đến trang 125
4	<b>Các khái niệm cơ bản về đo lường</b> 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	c	2	- Diễn giảng	Đọc tài liệu 2 từ trang 9 đến trang 17
5	<b>Một số dụng cụ và thiết bị đo kích thước chiều dài</b> 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	c	4	- Diễn giảng - Làm bài tập	Đọc tài liệu 5 từ trang 88 đến trang 132

5.9	học				
5.10	Dụng cụ đo bằng khí nén				
5.11	Máy chiếu biên dạng Máy CMM				
6	<b>Dung sai hình học và đo các thông số hình dạng hình học</b>	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	<b>Dung sai và phương pháp đo góc và đo côn</b>	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	<b>Dung sai, lắp ghép và phương pháp đo mối ghép ren</b>	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	<b>Dung sai, lắp ghép và phương pháp kiểm tra mối ghép then và then hoa</b>	e	2	- Diễn giảng - Làm bài tập	Đọc tài liệu 1 từ trang 39 đến trang 40
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	<b>Dung sai và phương pháp đo</b>	e	2	- Diễn	- Đọc tài

10.1	<b>bánh răng và truyền động bánh răng</b>			giảng - Làm bài tập	liệu 1 từ trang 97 đến trang 104
10.2	Các yếu tố cơ bản của bánh răng và truyền động bánh răng				104
10.3	Các mức chính xác truyền động bánh răng				- Đọc tài liệu 2 từ trang 79 đến trang 95
10.4	Tiêu chuẩn dung sai và cấp chính xác của bánh răng và truyền động bánh răng				
	Các phương pháp đo các thông số của bánh răng và truyền động bánh răng				
11	<b>Nhám bề mặt</b>	f	2	- Diễn giảng	Đọc tài liệu 1 từ trang 77 đến trang 81
11.1	Khái niệm về nhám bề mặt			- Làm bài tập	
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	<b>Xử lý số liệu đo và chọn dụng cụ đo</b>	g	2	- Diễn giảng	Đọc tài liệu 2 từ trang 134 đến trang 158
12.1	Độ chính xác và độ tin cậy của kết quả đo			- Làm bài tập	
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 Bẩy, Nguyễn Thị Cẩm Tú	Kỹ thuật đo lường kiểm tra trong chế tạo cơ khí	2001	KH&KT	Thư viện	x	
3	Tom R. Thomas	Rough surfaces	1999	Imperial College press	Thư viện		x
4	Georg Henzold	Geometrical Dimensioning	2006	Butterworth-Heinemann	Thư viện		x

		and Tolerancing for Design, Manufacturing and Inspection					
5	N.V. Raghavendra and L. Krishnamurthy	Engineering Metrology And Measurements	2013	Oxford University Press			x
6	Nguyễn Văn Tường và Vũ Ngọc Chiên	Bài giảng Dung sai - Đo lường	2011	Đại học Nha Trang			

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

- Sinh viên phải đọc tài liệu trước khi lên lớp
- Sinh viên nộp bài tập về nhà vào đầu tiết học thứ nhất mỗi tuần

### 9. Đánh giá kết quả học tập:

#### 9.1 Lịch kiểm tra giữa kỳ (dự kiến):

<i>Lần kiểm tra</i>	<i>Tiết thứ</i>	<i>Hình thức kiểm tra</i>	<i>Chủ đề/Nội dung được kiểm tra</i>	<i>Nhằm đạt KQHT</i>
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:

<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	15
2	Tự nghiên cứu	a, b, c, d, f	20
3	Chuyên cần/thái độ		54
4	Thi kết thúc học phần - Hình thức thi: Vấn đáp - Đề mở: <input type="checkbox"/> Đề đóng: <input type="checkbox"/>	a, b, c, d, f	60

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
(Ký và ghi họ tên)

**(CÁC) GIẢNG VIÊN**  
(Ký và ghi họ tên)

**Nguyễn Hữu Thật**

**Nguyễn Văn Hân**