

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: CN kỹ thuật cơ khí/TĐH thiết kế công nghệ cơ khí,  
(CHÍNH BIÊN)

1. Tên học phần: Dung sai - kỹ thuật đo

2. Loại học phần: Lý thuyết - thực hành

3. Số tín chỉ: 03 tín chỉ, Trong đó (2,1)

4. Bộ môn quản lý học phần: Máy và thiết bị

5. Điều kiện tiên quyết:

- Sinh viên đã được học các học phần đại cương và cơ sở như: Toán, lý, hoá, cơ học lý thuyết, vẽ kỹ thuật, Sức bền vật liệu, nguyên lý - chi tiết máy, Vật liệu cơ khí, Công nghệ kim loại,...

- Có đủ giáo trình; bài giảng môn học Dung sai - kỹ thuật đo và các tài liệu tham khảo khác.

6. Phân bố thời gian:

- Thời gian lên lớp: 30 tiết (2 tiết/tuần)

+ Số tiết lý thuyết: 29 tiết

+ Số tiết thực hành: 0 tiết

+ Số tiết kiểm tra/ đánh giá: 1 tiết

- Thời gian tự học: 60 tiết

7. Mục tiêu của học phần:

7.1. Kiến thức:

Trang bị cho người học những kiến thức cốt lõi về:

- **Cung cấp hệ thống kiến thức cơ bản về dung sai lắp ghép:**

- Các kiến thức về kích thước, sai lệch giới hạn và dung sai kích thước; lắp ghép và các loại lắp ghép, các tiêu chuẩn Việt Nam về dung sai kích thước.

- Dung sai hình dạng, vị trí và nhám bề mặt;

- Dung sai kích thước và lắp ghép của các mối ghép thông dụng: ổ lăn, bánh răng, ren, then - then hoa.

- Chuỗi kích thước và phương pháp ghi kích thước cho bản vẽ.

- **Cung cấp hệ thống kiến thức cơ bản về đo lường và dụng cụ đo lường trong chế tạo cơ khí:**

- Khái niệm cơ bản về đo lường trong chế tạo cơ khí;

- Cấu tạo, phương pháp sử dụng được các dụng cụ đo cơ bản trong chế tạo cơ khí: thước cặp, pan me, căn lá, thước đo góc, đồng hồ so.

7.2. Kỹ năng:

Hình thành cho người học một số kỹ năng cơ bản:

- Lựa chọn được các kiểu lắp tiêu chuẩn khi thiết kế chi tiết máy;
- Lựa chọn các kiểu lắp tiêu chuẩn khi thiết kế chi tiết máy;
- Lựa chọn các kiểu lắp ghép cho các mối ghép thông dụng: mối ghép ổ lăn, mối ghép ren, mối ghép then và then hoa.
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo thông dụng trong ngành cơ khí.
- Biết cách ghi kí hiệu dung sai, sai lệch, lắp ghép và dung sai hình dạng vị trí bề mặt trên bản vẽ và trên máy tính bằng phần mềm Autocad.
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo thông dụng trong chế tạo cơ khí để đo, vẽ các chi tiết máy.
- Hình thành trong sinh viên một số kỹ năng cơ bản: phân tích, tư duy, khả năng làm việc theo nhóm.

### 7.3. Thái độ:

- Góp phần hình thành thế giới quan khoa học kỹ thuật.
- Ham học hỏi qua tài liệu và thực tế, luôn học tập và bổ sung kiến thức chuyên môn để hoàn thành môn học.
- Có phẩm chất đạo đức tốt, có ý thức kỷ luật và trách nhiệm trong công việc, tác phong nghề nghiệp.
- Hình thành năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

## 8. Nội dung học phần

### 8.1. Mô tả vắn tắt

Nội dung của học phần này là trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường trong chế tạo cơ khí gồm 8 chương:

- Các kiến thức về kích thước, sai lệch giới hạn và dung sai kích thước; lắp ghép và các loại lắp ghép, các tiêu chuẩn Việt Nam về dung sai kích thước.
- Dung sai hình dạng, vị trí và nhám bề mặt;
- Dung sai kích thước và lắp ghép của các mối ghép thông dụng: ổ lăn, bánh răng, ren, then - then hoa.
- Chuỗi kích thước và phương pháp ghi kích thước cho bản vẽ.
- Khái niệm cơ bản về đo lường trong chế tạo cơ khí;
- Cấu tạo, phương pháp sử dụng được các dụng cụ đo cơ bản trong chế tạo cơ khí: thước cặp, pan me, căn lá, thước đo góc, đồng hồ so.

### 8.2. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<b>Chương 1: Các khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép</b> 1.1. Tính đối lẫn chức năng trong chế tạo cơ khí 1.2. Khái niệm về kích thước sai lệch giới hạn và dung sai 1.3. Khái niệm về lắp ghép và các	2	2	Tài liệu [1] Chương 1 (từ 1.1 đến 1.4) Đọc thêm Tài liệu [3] Tập 1 Chương 1 (từ tr1	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính và giáo trình tham khảo. - Làm bài tập cuối

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	loại lắp ghép. 1.4. Biểu diễn sơ đồ phân bố miền dung sai của lắp ghép			đến tr17) Tài liệu [5] Chương 1 (từ tr1 đến tr23)	chương 1, trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu chuẩn bị bài thực hành được phân công
2	<b>CHƯƠNG 2: HỆ THỐNG LẮP GHEP BỀ MẶT TRON</b> 2.1. Hệ thống dung sai 2.2. Hệ thống lắp ghép và lắp ghép trên bản vẽ. 2.3. Phạm vi ứng dụng của các lắp ghép tiêu chuẩn	2	2	Tài liệu [1] Chương 2 (từ 2.1 đến 2.3) Đọc thêm Tài liệu [5] Chương 1 (từ tr25 đến tr47)	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính và giáo trình tham khảo. - Làm bài tập cuối chương 2, trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu chuẩn bị bài thực hành được phân công
3	<b>CHƯƠNG 3: DUNG SAI HÌNH DẠNG, VỊ TRÍ VÀ NHÁM BỀ MẶT</b> 3.1. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt 3.1.1. Các nguyên nhân gây ra sai số 3.1.2. Sai lệch về hình dạng 3.1.3. Sai lệch vị trí bề mặt. 3.1.4. Ghi ký hiệu sai lệch, dung sai hình dạng và vị trí bề mặt trên bản vẽ.	2	2	Tài liệu [1] Chương 3 3.1) Đọc thêm Tài liệu [3] Tập 1 Chương 2 (từ tr18 đến tr27) Tài liệu [5] Chương 1 (từ tr49 đến tr61)	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính và giáo trình tham khảo. - Làm bài tập cuối chương 3, trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu chuẩn bị bài thực hành được phân công
4	3.1.5. Xác định dung sai hình dạng và vị trí khi thiết kế. 3.2. Nhám bề mặt 3.2.1. <i>Bản chất của nhám bề mặt.</i> 3.2.2. <i>Chỉ tiêu đánh giá và tiêu chuẩn bề mặt nhám.</i>	2	2	Tài liệu [1] Chương 3 3.1-3.2) Đọc thêm Tài liệu [3] Tập 1 Chương 2 (từ tr36 đến tr43) Tài liệu [5] Chương 1 (từ tr61 đến tr69)	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính và giáo trình tham khảo. - Làm bài tập cuối chương 3, trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu chuẩn bị bài thực hành được phân công
5	<b>CHƯƠNG 4: DUNG SAI KÍCH THƯỚC VÀ LẮP GHEP CỦA CÁC MỐI GHEP THÔNG DỤNG</b>	2	2	Tài liệu [1] Chương 4 4.1) Đọc thêm Tài liệu [3]	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	4.1. Mối ghép ổ lăn với trục và lỗ thân hộp 4.1.1. Cấp chính xác chế tạo kích thước ổ lăn 4.1.2. Lắp ghép ổ lăn			Tập 1 Chương 3 (từ tr43 đến tr52) Tài liệu [5] Chương 4 (từ tr69 đến tr72)	chính và giáo trình tham khảo. - Làm bài tập cuối chương 4, trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu chuẩn bị bài thực hành được phân công
6	4.2. Dung sai lắp ghép then, then hoa 4.2.1. Dung sai lắp ghép then 4.2.2. Dung sai lắp ghép then hoa	2	2	Tài liệu [1] Chương 4 4.2) Đọc thêm Tài liệu [3] Tập 1 Chương 3 (từ tr52 đến tr64) Tài liệu [5] Chương 4 (từ tr72 đến tr79)	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính và giáo trình tham khảo. - Làm bài tập cuối chương 4, trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu chuẩn bị bài thực hành được phân công
7	4.3. Dung sai lắp ghép bánh răng 4.3.1. Các thông số kích thước cơ bản 4.3.2. Các yêu cầu kỹ thuật của truyền động bánh răng 4.3.3. Đánh giá mức chính xác của truyền động bánh răng. 4.3.4. Cấp chính xác chế tạo bánh răng. 4.3.5. Dạng đối tiếp mặt răng và dung sai độ hở mặt bên, $T_{jn}$ . 4.3.6. Ghi kí hiệu cấp chính xác và dạng đối tiếp mặt răng.	2	2	Tài liệu [1] Chương 4 4.3) Đọc thêm Tài liệu [3] Tập 1 Chương 5 (từ tr 104 đến tr 120) Tài liệu [5] Chương 4 (từ tr92 đến tr103)	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính và giáo trình tham khảo. - Làm bài tập cuối chương 4, trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu chuẩn bị bài thực hành được phân công
8	4.4. Dung sai lắp ghép ren 4.4.1. Dung sai lắp ghép ren hệ mét 4.4.2. Dung sai lắp ghép ren hình thang.	2	2	Tài liệu [1] Chương 4 (4.4) Đọc thêm Tài liệu [3] Tập 1 Chương 4 (từ tr 91 đến tr 104) Tài liệu [5]	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính và giáo trình tham khảo. - Làm bài tập cuối chương 3, trong giáo

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
				Chương 4 (từ tr 83 đến tr 92)	trình chính. - Đọc tài liệu chuẩn bị bài thực hành được phân công
9	4.5. Dung sai lắp ghép Ca líp 4.5.1. Cấu tạo calíp và nguyên tắc kiểm tra. 4.5.2. Sơ đồ phân miền dung sai kích thước Calíp.  - Kiểm tra giữa định kỳ	2	2	Tài liệu [1] Chương 4 (4.5) Đọc thêm Tài liệu [3] Tập 1 Chương 4 (từ tr 91 đến tr 104) Tài liệu [5] Chương 4 (từ tr 83 đến tr 92)	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính và giáo trình tham khảo. - Làm bài tập cuối chương 4, trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu chuẩn bị bài thực hành được phân công
10	<b>CHƯƠNG 5: CHUỖI KÍCH THƯỚC</b> 5.1. Các khái niệm cơ bản 5.2. Giải chuỗi kích thước	2	2	Tài liệu [1] Chương 5 (5.1-5.2) Đọc thêm Tài liệu [3] Tập 1 Chương 6 (từ tr 120 đến tr 142) Tài liệu [5] Chương 5 (từ tr 106 đến tr 115)	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính và giáo trình tham khảo. - Làm bài tập cuối chương 3, trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu chuẩn bị bài thực hành được phân công
11	<b>CHƯƠNG 6: GHI KÍCH THƯỚC CHO BẢN VẼ CHI TIẾT MÁY</b> 6.1. Những yêu cầu đối với việc ghi kích thước 6.2. Những nguyên tắc cơ bản để ghi kích thước cho chi tiết. <b>Kiểm tra giữa kỳ</b>	2	2	Tài liệu [1] Chương 6 (4.5) Đọc thêm Tài liệu [3] Tập 1 Chương 7 (từ tr 142 đến tr 150)	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính và giáo trình tham khảo. - Làm bài tập cuối chương 6, trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu chuẩn bị bài thực hành được phân công
12	<b>CHƯƠNG 7: CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN TRONG ĐO LƯỜNG</b> 7.1. Đo lường 7.2. Đơn vị đo – Hệ thống	2	2	Tài liệu [1] Chương 7 (7.1-7.5) Đọc thêm Tài liệu [5]	Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính và giáo trình

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>đơn vị đo</p> <p>7.3. Phương pháp đo</p> <p>7.4. Kiểm tra – phương pháp kiểm tra.</p> <p>7.5. Các nguyên tắc cơ bản trong khi đo</p>			Chương 6 (từ tr 117 đến tr 125)	<p>tham khảo.</p> <p>- Làm bài tập cuối chương 7, trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu chuẩn bị bài thực hành được phân công</p>
13	<p><b>CHƯƠNG 8: DỤNG CỤ ĐO THÔNG DỤNG TRONG CHẾ TẠO CƠ KHÍ</b></p> <p>8.1. Dụng cụ đo kiểu thước cặp</p>	2	2	<p>Tài liệu [1] Chương 8 (8.1) Tài liệu [5] Chương 7 (từ tr 128 đến tr 131)</p>	<p>Chuẩn bị và đọc trước:</p> <p>+ Nội dung bài học trong giáo trình chính và giáo trình tham khảo.</p> <p>- Làm bài tập cuối chương 8, trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu chuẩn bị bài thực hành được phân công</p>
14	<p>8-2: Dụng cụ đo kiểu pan me</p> <p>8.2.1. Panme đo ngoài</p> <p>8.2.2. Pa me đo trong</p> <p>8.2.3. Panme đo sâu</p>	2	2	<p>Tài liệu [1] Chương 8 (8.2) Đọc thêm</p> <p>Tài liệu [5] Chương 7 (từ tr 131 đến tr 143)</p>	<p>Chuẩn bị và đọc trước:</p> <p>+ Nội dung bài học trong giáo trình chính và giáo trình tham khảo.</p> <p>- Làm bài tập cuối chương 8, trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu chuẩn bị bài thực hành được phân công</p>
15	<p>8.3. Thước đo có mặt số - đồng hồ so.</p> <p>8.4: Ca líp.</p>	2	2	<p>Tài liệu [1] Chương 8 (8.3-8.4) Đọc thêm</p> <p>Tài liệu [5] Chương 7 (từ tr 134 đến tr 143)</p>	<p>Chuẩn bị và đọc trước:</p> <p>+ Nội dung bài học trong giáo trình chính và giáo trình tham khảo.</p> <p>- Làm bài tập cuối chương 8, trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu chuẩn bị bài thực hành được phân công</p>
<b>Cộng</b>		<b>30</b>	<b>30</b>		

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Bài tập:
  - + Làm đầy đủ bài tập được giao.
  - + Đọc thêm tài liệu mà giảng viên yêu cầu.
- Đọc tài liệu trong bài giảng, giáo trình và trên mạng internet trước khi lên lớp.
- Làm 1 bài kiểm tra định kỳ.
- Tham gia thi kết thúc học phần.

#### 10. Thang điểm và hình thức đánh giá

- Thang điểm: 10

- Hình thức đánh giá: Thi tự luận

#### 11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, chuẩn bị bài ở nhà...	1 điểm	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp theo quy định của học phần trong chương trình đào tạo thì không được dự thi kết thúc học phần
2	- Điểm kiểm tra giữa kỳ (khi giảng được 50% - 60% khối lượng kiến thức của học phần)	1 bài kiểm tra 1 bài tập lớn	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận (90 phút)	60%	

#### 12. Tài liệu học tập

- **Giáo trình bắt buộc:**

[1]. Trần Đình Hương, Phạm Quang Tiến, Dung sai - Kỹ thuật đo. Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

- **Tài liệu tham khảo:**

[2]. Trần Đình Hương, Dung sai - Đo lường - Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh 2016;

[2] PGS.TS Ninh Đức Tôn, Kỹ thuật đo - Nhà xuất bản Giáo dục - 2010;

[3] PGS.TS Ninh Đức Tôn, Bài tập Kỹ thuật đo - Nhà xuất bản Giáo dục - 2009;

[4] PGS. Hà Văn Vui, Dung sai lắp ghép và chuỗi kích thước - NXB KHKT - 2014.

[5] PGS.TS Ninh Đức Tôn, Dung sai lắp ghép - Nhà xuất bản giáo dục - 2013.

#### 13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần:

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Lê Quý Chiến

ThS. Trần Đình Hương