

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**Trình độ đào tạo: Đại học****Ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô**

- 1. Tên học phần:** Dung sai và kỹ thuật đo
- 2. Mã học phần:** COKHI 217
- 3. Số tín chỉ:** 3(2,1)
- 4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ II
- 5. Phân bố thời gian:**
 - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết; 30 tiết thực hành
 - Tự học: 60 giờ
- 6. Điều kiện tiên quyết:** Sau khi sinh viên đã học xong học phần Toán ứng dụng A1, Vẽ kỹ thuật cơ khí
- 7. Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Phạm Ngọc Linh	01687.456.386	linhpham110@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Khánh	0984.011.877	nguyenkhanhhoach@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Văn Đoàn	0984.353.779	phungphucquoc@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Dung sai và kỹ thuật đo là 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, thực hành đo kiểm; 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.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần:**9.1. Mục tiêu**

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.1	Vận dụng được các kiến thức cơ bản về dung sai, lắp ghép và đo lường để phân tích, thiết kế và chế tạo sản phẩm cơ khí.	3	[1.2.1.2a]
MT1.2	Khái quát hóa được phương pháp sử dụng các thiết bị đo thông dụng	2	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích và xác định được các loại dung sai và sai số gia công.	4	[1.2.2.3.]
MT2.2	Phân biệt, sử dụng các loại dụng cụ thiết bị đo cơ bản.	4	[1.2.2.3.]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[1.2.3.1.]
MT3.2	Có khả năng định hướng, lập kế hoạch, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc thuộc chuyên môn nghề nghiệp.	5	[1.2.3.2.]

9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR 1.1	Giải thích được các kiểu lắp ghép tiêu chuẩn và các loại sai số gia công và ý nghĩa của tiêu chuẩn hóa.	2	[2.1.4.]
CĐR 1.2	Phân biệt được dung sai lắp ghép bề mặt trơn như then, ổ lăn, côn trơn.	2	[2.1.4.]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CĐR học phần trong CTĐT
CĐR 1.3	Giải thích được dung sai lắp ghép của ren, bánh răng.	2	[2.1.4.]
CĐR 1.4	Giải thích được khâu tăng, khâu giảm, khâu khép kín trong chuỗi kích thước.	2	[2.1.4.]
CĐR 1.5	Phân biệt được các phương pháp, cách sử dụng và bảo quản thước cặp, panme, đồng hồ so ...	2	[2.1.4.]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Chọn được các kiểu lắp ghép tiêu chuẩn, ghi được ký hiệu trên bản vẽ kỹ thuật.	1	[2.2.1.]
CĐR2.2	Xác định được các loại sai số gia công và giải thích được các nguyên nhân.	3	[2.2.1.]
CĐR2.3	Xác định được các kích thước và sai lệch của các khâu trong chuỗi kích thước chi tiết và lắp ghép.	3	[2.2.1.]
CĐR2.4	Sử dụng được thiết bị, dụng cụ đo trong việc kiểm tra, đánh giá chi tiết sau gia công.	3	[2.2.1.]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	4	[2.3.1.]
CĐR3.2	Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.	5	[2.3.2.]
CĐR3.3	Có năng lực lập kế hoạch, quản lý, đánh giá các hoạt động sản xuất liên quan đến cơ khí	5	[2.3.4.]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần:

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần										
		CDR1					CDR2				CDR3	
		CD R 1.1	CD R 1.2	CD R 1.3	CD R 1.4	CD R 1.5	CD R 2.1	CD R 2.2	CD R 2.3	CD R 2.4	CD R 3.1	CD R 3.2
1	<p>Chương I. Đối lẫn chức năng và vấn đề tiêu chuẩn hóa</p> <p>1.1. Bản chất tính đối lẫn chức năng</p> <p>1.2. Quy định dung sai và tiêu chuẩn hoá</p> <p>1.3. Ý nghĩa của tiêu chuẩn hoá</p>	x										
2	<p>Chương II: Các khái niệm cơ bản về dung sai và lắp ghép.</p> <p>2.1. Khái niệm về kích thước, sai lệch giới hạn và dung sai.</p> <p>2.2. Khái niệm về lắp ghép</p> <p>2.3. Biểu diễn bằng sơ đồ phân bố miền dung sai của lắp ghép</p>	x					x				x	x
3	<p>Chương 3. Sai số gia công các thông số hình học chi tiết</p> <p>3.1. Khái niệm về sai số gia công</p> <p>3.2. Sai số gia công kích thước</p>	x					x	x				x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần											
		CDR1					CDR2				CDR3		
		CD R 1.1	CD R 1.2	CD R 1.3	CD R 1.4	CD R 1.5	CD R 2.1	CD R 2.2	CD R 2.3	CD R 2.4	CD R 3.1	CD R 3.2	CD R 3.3
4	Chương 4. Dung sai lắp ghép bề mặt trơn 4.1. Quy định dung sai 4.2. Quy định lắp ghép 4.3. Ghi ký hiệu sai lệch và lắp ghép trên bản vẽ 4.4. Dung sai lắp ghép của các chi tiết lắp với ổ lăn 4.5. Dung sai lắp ghép then 4.6. Dung sai lắp ghép then hoa 4.7. Chọn kiểu lắp tiêu chuẩn cho mỗi ghép khi thiết kế	x	x				x				x		x
5	Chương 5. Dung sai hình dạng, vị trí và nhám bề mặt 5.1. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt. 5.2. Nhám bề mặt	x					x				x	x	x
6	Chương 6. Dung sai kích thước góc và lắp ghép côn trơn 6.1. Dung sai kích thước góc 6.2. Lắp ghép côn trơn	x	x				x				x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần											
		CDR1					CDR2				CDR3		
		CD R 1.1	CD R 1.2	CD R 1.3	CD R 1.4	CD R 1.5	CD R 2.1	CD R 2.2	CD R 2.3	CD R 2.4	CD R 3.1	CD R 3.2	CD R 3.3
7	Chương 7. Dung sai lắp ghép ren 7.1. Dung sai kích thước ren hệ mét 7.2. Lắp ghép ren hệ mét 7.3. Dung sai lắp ghép ren hình thang 7.4 Các phương pháp kiểm tra ren	x	x				x				x	x	x
8	Chương 8. Dung sai truyền động bánh răng 8.1. Các yêu cầu kỹ thuật truyền động bánh răng 8.2. Sai số gia công và ảnh hưởng của chúng đến các yêu cầu kỹ thuật của truyền động bánh răng 8.3. Đánh giá mức chính xác truyền động bánh răng 8.4. Tiêu chuẩn dung sai và cấp chính xác của bánh răng và truyền động. 8.5. Kiểm tra bánh răng	x					x				x	x	x
9	Chương 9. Chuỗi kích thước 9.1. Các khái niệm cơ bản 9.2. Giải chuỗi kích thước	x		x	x				x				x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần											
		CDR1					CDR2				CDR3		
		CD R 1.1	CD R 1.2	CD R 1.3	CD R 1.4	CD R 1.5	CD R 2.1	CD R 2.2	CD R 2.3	CD R 2.4	CD R 3.1	CD R 3.2	CD R 3.3
10	Chương 10. Ghi kích thước cho bản vẽ chi tiết máy 10.1. Những yêu cầu đối với việc ghi kích thước 10.2. Những nguyên tắc cơ bản để ghi kích thước cho chi tiết. 10.3. Chọn phương án ghi kích thước	x		x	x		x		x		x		x
11	Chương XI: Một số dụng cụ đo kiểm thông dụng 11.1. Căn mẫu 11.2. Calíp 11.3. Thước cặp 11.4. Panme 11.5. Thước đo góc 11.6. Đồng hồ so	x				x	x			x	x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CDR1	Bài tập thực hành, bài tập thảo luận nhóm, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần.
CDR2	Bài tập thực hành, bài tập thảo luận nhóm kiểm tra thường xuyên, thi kết thúc học phần.
CDR3	Bài tập thực hành.

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thảo luận nhóm, bài tập thực hành, chuyên cần của sinh viên .	Số buổi lên lớp/tổng số tiết (10%) Số bài tập đã làm/tổng số bài tập được giao (10%)	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	Thi viết (90 phút)	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Vấn đáp (40 phút)	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần; được đánh giá theo phương pháp quan sát. Điểm bài tập thực hành được đánh giá theo hình thức tự luận.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 7, được đánh giá theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức vấn đáp

- + Thời gian chuẩn bị bài: 40 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến việc chọn các kiểu lắp ghép tiêu chuẩn.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả; Phương pháp thị phạm mẫu

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận, bài thực hành.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết, thực hành để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về dung sai, lắp ghép và các thiết bị đo lường.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập thực hành và các chủ đề tự học theo nhóm

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực làm bài tập, thực hành và các chủ đề tự học, tự nghiên cứu

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1]. *Giáo trình Dung sai và kỹ thuật đo lường* (2012), Trường Đại học Sao Đỏ

- **Tài liệu tham khảo:**

[2]. Hà Văn Vui (2006), *Dung sai lắp ghép và chuỗi kích thước*, NXB KHKT

[3]. Ninh Đức Tôn (2006), *Dung sai và lắp ghép*, NXB GD

15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
1	Chương I: Đổi lẫn chức năng và vấn đề tiêu chuẩn hoá Mục tiêu của chương:	02		[1]	+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Học bài ở nhà nội dung

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>- Trình bày được tính đối lẫn chức năng, các quy định về dung sai.</p> <p>- Phân biệt được đối lẫn hoàn toàn và không hoàn toàn.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Bản chất tính đối lẫn chức năng</p> <p>1.2. Quy định dung sai và tiêu chuẩn hoá</p> <p>1.3. Ý nghĩa của tiêu chuẩn hoá</p>				<p>chương I. [1]</p> <p>+ Trình bày được tính đối lẫn hoàn toàn và không hoàn toàn.</p>
2	<p>Chương II: Các khái niệm cơ bản về dung sai và lắp ghép.</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <p>- Trình bày được các kích thước, sai lệch và dung sai.</p> <p>- Phân biệt được các loại kích thước, sai lệch.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Khái niệm về kích thước, sai lệch giới hạn và dung sai.</p> <p>2.2. Khái niệm về lắp ghép</p> <p>2.3. Biểu diễn bằng sơ đồ phân bố miền dung sai của lắp ghép</p> <p>Thực hành:</p> <p>- Đo, ghi kích thước chi tiết dạng trục.</p> <p>- Đo, ghi kích thước chi tiết dạng hộp.</p>	02	04	[1] [3]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] chương II</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo: [3] (Từ trang 7 đến trang 12)</p> <p>+ Trình bày được các kích thước, sai lệch và dung sai.</p> <p>+ Tuân thủ đúng quy trình sử dụng thước lá, thước cặp và vệ sinh sau khi thực hành</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
3	<p>Chương III: Sai số gia công các thông số hình học chi tiết</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được kiến thức cơ bản về các loại sai số gia công và kích thước. - Phân tích được các nguyên nhân gây sai số. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Khái niệm về sai số gia công</p> <p>3.2. Sai số gia công kích thước</p> <p>Thực hành: Đo và ghi kích thước chi tiết. Tính số lượng chi tiết gia công có kích thước nằm trong miền giới hạn.</p>	01	02	[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> + Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] chương III và chương IV mục 3.1, 3.2 + Đọc tài liệu tham khảo: [3] (Từ trang 14 đến trang 25). + Trình bày được kiến thức cơ bản về các loại sai số gia công và kích thước. + Tuân thủ đúng quy trình sử dụng thước lá, thước cặp và vệ sinh sau khi thực hành
4	<p>Chương IV: Dung sai lắp ghép bề mặt trơn</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các quy định về dung sai và lắp ghép, cách ghi ký hiệu và dung sai của một số chi tiết điển hình. - Lựa chọn được các kiểu lắp ghép, tra được các thông số dung sai lắp ghép. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Quy định dung sai</p> <p>4.2. Quy định lắp ghép</p> <p>4.3. Ghi ký hiệu sai lệch và</p>	04	04	[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> + Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] chương IV mục 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 + Đọc tài liệu tham khảo: [3] (Từ trang 34 đến trang 66). + Trình bày được các quy định về dung sai và lắp ghép, cách ghi ký hiệu và dung sai của một số chi tiết điển hình. + Tuân thủ đúng quy

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>lắp ghép trên bản vẽ</p> <p>4.4. Dung sai lắp ghép của các chi tiết lắp với ổ lăn</p> <p>4.5. Dung sai lắp ghép then</p> <p>4.6. Dung sai lắp ghép then hoa</p> <p>4.7. Chọn kiểu lắp tiêu chuẩn cho mỗi ghép khi thiết kế</p> <p>Thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đo, ghi kích thước lắp ghép cụm chi tiết Pistong, chốt pistong, biên, cụm chi tiết trục, ổ lăn... - Kiểm tra kích thước của then bằng, rãnh then trên trục và trên máy. Kiểm tra đường kính trong, đường kính ngoài, bề rộng của then hoa. 				<p>trình sử dụng thước cặp, pan me, căn mẫu và vệ sinh sau khi thực hành</p>
5	<p>Chương V: Dung sai hình dạng, vị trí và nhám bề mặt</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các loại sai lệch hình dạng, vị trí và nhám bề mặt. - Ghi và đọc được ký hiệu sai lệch hình dạng, vị trí và nhám bề mặt trên bản vẽ. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Dung sai hình dạng và</p>	02	02	[1]	<ul style="list-style-type: none"> + Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] chương V mục 5.1, 5.2 + Trình bày được các loại sai lệch hình dạng, vị trí và nhám bề mặt. + Tuân thủ đúng quy trình sử dụng máy đo độ nhám và vệ sinh sau khi thực hành

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	vị trí bề mặt. 5.2. Nhám bề mặt Thực hành: Đo độ nhám bề mặt bằng máy đo độ nhám				
6	Chương VI: Dung sai kích thước góc và lắp ghép côn trơn Mục tiêu của chương: - Trình bày được dung sai kích thước góc và lắp ghép côn trơn. Nội dung cụ thể: 6.1. Dung sai kích thước góc 6.2. Lắp ghép côn trơn	01		[1] [3]	+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] chương VI mục 6.1, 6.2. + Đọc tài liệu tham khảo: [3] (Từ trang 66 tới trang 83) + Trình bày được dung sai kích thước góc và lắp ghép côn trơn. + Chuẩn bị nội dung kiểm tra giữa học phần + Tuân thủ đúng quy trình sử dụng dưỡng, calip côn và vệ sinh sau khi thực hành
7	Chương VII: Dung sai lắp ghép ren Mục tiêu của chương: - Hiểu và trình bày được kiến thức cơ bản về lắp ghép ren. - Phân tích được các phương pháp kiểm tra ren. Nội dung cụ thể: 7.1. Dung sai kích thước ren hệ mét 7.2. Lắp ghép ren hệ mét	02	02	[1] [3]	+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] chương VI mục 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 + Đọc tài liệu tham khảo: [3] (Từ trang 83 tới trang 92) + Chuẩn bị nội dung kiểm tra giữa học phần + Tuân thủ đúng quy trình sử dụng dưỡng ren,

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	7.3. Dung sai lắp ghép ren hình thang 7.4 Các phương pháp kiểm tra ren Thực hành: Kiểm tra ren bằng dưỡng ren Kiểm tra góc lượn bằng dưỡng, độ côn bằng calíp côn.				độ côn bằng calíp côn, vệ sinh sau khi thực hành
8	Kiểm tra giữa học phần	02			Sinh viên làm bài kiểm tra tự luận 90 phút
9	Chương VIII: Dung sai truyền động bánh răng Mục tiêu của chương: - Trình bày được kiến thức cơ bản về dung sai truyền động bánh răng. - Chọn được kiểu lắp ghép bánh răng theo tiêu chuẩn. - Phân tích được phương pháp kiểm tra bánh răng. Nội dung cụ thể: 8.1. Các yêu cầu kỹ thuật truyền động bánh răng 8.2. Sai số gia công và ảnh hưởng của chúng đến các yêu cầu kỹ thuật của truyền động bánh răng 8.3. Đánh giá mức chính xác truyền động bánh răng 8.4. Tiêu chuẩn dung sai và cấp chính xác của bánh	04	04	[1] [3]	+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] Chương VIII mục 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 + Đọc tài liệu tham khảo: [3] (Từ trang 97 tới trang 106) + Trình bày được kiến thức cơ bản về dung sai truyền động bánh răng. + Tuân thủ đúng quy trình sử dụng thước cặp, đồng hồ so và vệ sinh sau khi thực hành

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	răng và truyền động. 8.5. Kiểm tra bánh răng Thực hành: - Kiểm tra bước răng bằng duồng - Kiểm tra độ đảo bánh răng, xác định đường kính đỉnh răng, chân răng.				
10	Chương IX: Chuỗi kích thước Mục tiêu của chương: - Trình bày được các kiến thức về chuỗi kích thước. - Phân tích và giải được bài toán chuỗi kích thước. Nội dung cụ thể: 9.1. Các khái niệm cơ bản 9.2. Giải chuỗi kích thước Thực hành: Đo kích thước chiều dài trục bậc và lập sơ đồ chuỗi kích thước của chi tiết đo	04	04	[1] [2] [3]	+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] Chương IX mục 9.1, 9.2 + Đọc tài liệu tham khảo: [2] (Từ trang 75 đến trang 100) + Đọc tài liệu tham khảo: [3] (Từ trang 107 tới trang 124) + Trình bày được các kiến thức về chuỗi kích thước. + Tuân thủ đúng quy trình sử dụng thước cặp, pan me và vệ sinh sau khi thực hành
11	Chương X: Ghi kích thước cho bản vẽ chi tiết máy Mục tiêu của chương: - Trình bày được các yêu cầu, nguyên tắc ghi kích thước.	02	02	[1] [3]	+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] Chương X mục 10.1, 10.2, 10.3 + Đọc tài liệu tham khảo:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>- Lựa chọn và ghi được kích thước cho bản vẽ. Nội dung cụ thể: 10.1. Những yêu cầu đối với việc ghi kích thước 10.2. Những nguyên tắc cơ bản để ghi kích thước cho chi tiết. 10.3. Chọn phương án ghi kích thước Thực hành: Đo kích thước thẳng của cụm lắp ghép và lập phương án ghi kích thước</p>				<p>[3] (Từ trang 126 tới trang 130) + Trình bày được các yêu cầu, nguyên tắc ghi kích thước. + Tuân thủ đúng quy trình sử dụng thước cặp, pan me và vệ sinh sau khi thực hành</p>
12	<p>Chương XI: Một số dụng cụ đo kiểm thông dụng Mục tiêu của chương: - Hiểu và trình bày được cấu tạo, cách sử dụng, bảo quản các thiết bị đo. - Sử dụng được thiết bị đo để kiểm tra, đánh giá chi tiết cơ khí. Nội dung cụ thể: 11.1. Căn mẫu 11.2. Calíp 11.3. Thước cặp 11.4. Panme 11.5. Thước đo góc 11.6. Đồng hồ so Thực hành: - Kiểm tra kích thước của chi tiết bằng calíp. Đo</p>	04	06	[1] [3]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] Chương XI mục 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6 + Đọc tài liệu tham khảo: [3] (Từ trang 66 tới trang 69) + Tuân thủ đúng quy trình sử dụng căn mẫu, calíp, thước cặp, panme, đồng hồ so, vệ sinh sau khi thực hành</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>đường kính chi tiết dạng trục, độ sâu của rãnh, đường kính lỗ bằng thước cặp</p> <p>- Đo đường kính trục bằng panme đo ngoài, đường kính lỗ bằng panme đo trong</p> <p>- Đo góc bằng thước đo góc vạn năng. Kiểm tra độ song song của các mặt phẳng, độ vuông góc, độ song song của lỗ biên, độ đồng tâm trục</p>				
13	Ôn và thi kết thúc học phần			Đề cương ôn tập	<p>- Sinh viên làm đề cương ôn tập.</p> <p>- Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc môn học.</p>

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

Vũ Văn Tản

Mạc Thị Nguyên