

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
VIỆN KỸ THUẬT & CÔNG NGHỆ
ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
(Cho các học phần thông thường)

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 2: Bùi Hà Phan

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: 182 Lê Duẩn, TP Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 0369230633, phanbh@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phương pháp định vị và dẫn đường cho robot di động.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Động lực học ô tô.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Dung sai kỹ thuật đo (tiếng Anh): Tolerances and Technical Measured
- Mã số học phần: AET30003
- Thuộc CTĐT ngành:
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <input type="checkbox"/> Kiến thức cơ bản <input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành <input type="checkbox"/> Kiến thức ngành <input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung <input type="checkbox"/> Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: <input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn
- Số tín chỉ: 02 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết thảo luận/bài tập: 15 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết tự học: 60
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Mã số HP: + Học phần học trước: Mã số HP:

- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	
- Bộ môn phụ trách học phần: Điện thoại: 0964886709	Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn

2. Mô tả học phần

Học phần Dung sai kỹ thuật đo thuộc học kỳ 3 của chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô, là môn học nằm trong khối kiến thức cơ sở ngành. Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tính đối lẫn chức năng và các khái niệm, phân loại hệ thống dung sai lắp ghép; các khái niệm tính chất của dung sai, các nhóm lắp ghép, các loại lắp ghép thường dùng trên xe ô tô; Sau khi học xong học phần này, người học nhận diện được các dụng cụ đo và trình bày được các phương pháp đo lường kỹ thuật; Tính toán được các sai lệch giới hạn, dung sai và độ hở của các kiểu lắp ghép và giải được các bài toán về chuỗi kích thước.

3. Mục tiêu học phần

Mục tiêu của học phần giúp cho người học nắm vững các kiến thức cơ bản về tính đối lẫn chức năng và các khái niệm, phân loại hệ thống dung sai lắp ghép; các khái niệm tính chất của dung sai, các nhóm lắp ghép, các loại lắp ghép thường dùng trên xe ô tô; Bên cạnh đó, người học cũng sẽ nhận diện được các dụng cụ đo và trình bày được các phương pháp đo lường kỹ thuật; Tính toán được các sai lệch giới hạn, dung sai và độ hở của các kiểu lắp ghép và giải được các bài toán về chuỗi kích thước. Tìm kiếm được các tài liệu liên quan tới các TCVN quy định về dung sai và các tiêu chuẩn đo lường.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

4.1. Mối liên hệ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	Mối liên hệ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo			
	PLO1.2	PLO1.3	PLO2.2	
	1.2.1	1.3.1	2.1.5	2.1.6
CLO1.1	✓			
CLO1.2		✓		
CLO1.3		✓		
CLO2.1			✓	
CLO2.2			✓	
CLO2.3				✓

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CDR học phần (CLO)	TĐNL CDR học phần	Mô tả CDR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	3.0	Trình bày được các khái niệm về tính đối lẫn chức năng và	Phương pháp thuyết trình và nêu ra vấn đề.	Vấn đáp Trắc nghiệm

		các khái niệm, phân loại hệ thống dung sai lắp ghép.		
CLO1.2	3.0	Trình bày được các khái niệm, tính chất của dung sai, các nhóm lắp ghép, các loại lắp ghép thường dùng trên xe ô tô.	Phương pháp thuyết trình và nêu ra vấn đề.	Vấn đáp Trắc nghiệm
CLO1.3	3.0	Nhận diện được các dụng cụ đo và trình bày được các phương pháp đo lường kỹ thuật.	Phương pháp thuyết trình Phương pháp trực quan, Phương pháp thảo luận	Vấn đáp Trắc nghiệm
CLO2.1	3.0	Tính toán được các sai lệch giới hạn, dung sai và độ hở của các kiểu lắp ghép.	Phương pháp thuyết trình và nêu ra vấn đề.	Vấn đáp Trắc nghiệm
CLO2.2	3.0	Giải được các bài toán về chuỗi kích thước.	Phương pháp thuyết trình và nêu ra vấn đề.	Vấn đáp Trắc nghiệm
CLO2.3	3.0	Tìm kiếm được các tài liệu liên quan tới các TCVN quy định về dung sai và các tiêu chuẩn đo lường.	Phương pháp thảo luận Phương pháp tự học	Vấn đáp

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CDR học phần	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên				30%
A1.1	- Bài tập tự luận; SV làm bài trên LMS, hệ thống tự chấm và lưu hồ sơ.	- Đáp án	CLO2.1 CLO2.2	15%
A1.2	- Vấn đáp	- Rubric	CLO1.3	15%
A2. Đánh giá giữa kỳ				20%
A2.1	- Bài thi trắc nghiệm; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	- Đáp án	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ				50%
A3.1 (Lý thuyết)	- Bài thi trắc nghiệm; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	- Đáp án	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2	50%
Công thức tính điểm tổng kết: $A1*30\%+A2*20\%+A3*50\%$				

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2

	Trọng số	Mô tả mức chất lượng	Điểm
--	----------	----------------------	------

Tiêu chí đánh giá		Xuất sắc	Tốt	Đạt yêu cầu	Chưa đạt
		10-8,5	8,4-7,0	6,9-5,0	4,9-0
Nhận diện các dụng cụ đo	50%	Nhận diện được đúng dụng cụ đo một cách chính xác, nhanh chóng	Nhận diện được đúng dụng cụ đo, mất nhiều thời gian.	Không nhận diện được hết các dụng cụ đo, mất thời gian	Không nhận diện được dụng cụ đo nào cả.
Trình bày các phương pháp đo lường kỹ thuật tương ứng với các dụng cụ đo.	25%	Trình bày được, đúng, đầy đủ, rõ ràng, nhanh chóng	Trình bày được, đúng, đầy đủ	Trình bày được, đúng, mất nhiều thời gian	Không trình bày được theo yêu cầu
Trả lời câu hỏi	25%	Trả lời đúng các câu hỏi	Trả lời đúng 2/3 các câu hỏi	Trả lời đúng 1/2 các câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 các câu hỏi
Điểm tổng					

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Ninh Đức Tôn, Nguyễn Thị Xuân Bảy, Giáo trình dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường, NXB Giáo dục Việt Nam, 2015.
- [2] Vũ Toàn Thắng, Phạm Xuân Khải, Tạ Thị Thuý Hương, Vũ Văn Duy, Nguyễn Anh Tuấn, Dung sai và kỹ thuật đo, NXB Giáo dục Việt Nam, 2016.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [3] Nguyễn Văn Tường, *Bài tập dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2020.
- [4] Trịnh Duy Đỗ, *Giáo trình Kỹ thuật đo lường và dung sai lắp ghép*, NXB Hà Nội, 2005.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết:

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
---------------	----------	---------------------------	---------------------	--------------	--------------

Tuần 1 (tiết 1 đến 2)	<p>Chương 1. Các khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép</p> <p>1.1. Khái niệm đổi lẫn chức năng trong chế tạo cơ khí.</p> <p>1.1.1. Bản chất của tính đổi lẫn chức năng</p> <p>1.1.2. Hiệu quả của tính đổi lẫn chức năng</p> <p>1.2. Các khái niệm cơ bản về dung sai và lắp ghép</p> <p>1.2.1. Kích thước</p> <p>1.2.2. Sai lệch giới hạn</p>	<p>+ Lý thuyết: 2 tiết;</p> <p>- Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng.</p> <p>+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook.</p> <p>+ Phần tự học</p> <p>Sinh viên tự học mục 1.1.2 và mục 1.2.2 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1,2.</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 1;</p> <p>Làm bài tập tài liệu 1,2</p>	CLO1.1	A2.1
Tuần 2 (tiết 3 đến 4)	<p>1.2.3. Dung sai</p> <p>1.2.4. Lắp ghép</p> <p>1.2.5. Sơ đồ phân bố dung sai của lắp ghép</p> <p>- Câu hỏi trắc nghiệm chương 1</p>	<p>+ Lý thuyết: 1 tiết;</p> <p>- Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng.</p> <p>+ Bài tập: 1 tiết;</p> <p>- Sinh viên làm bài tập trắc nghiệm theo nhóm tại lớp (mỗi nhóm khoảng 10 SV).</p> <p>- Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp.</p> <p>+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook.</p> <p>+ Phần tự học</p> <p>Sinh viên tự học mục 1.2.5 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1,2.</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 1;</p> <p>Làm bài tập tài liệu 1,2.</p>	CLO1.1	A2.1

<p>Tuần 3 (tiết 5 đến 6)</p>	<p>Chương 2. Hệ thống dung sai lắp ghép bề mặt trơn 2.1. Khái niệm về miền dung sai. 2.1.1. Trị số dung sai. 2.1.2. Vị trí dung sai. 2.1.3. Miền dung sai. 2.2. Hệ thống dung sai lắp ghép. 2.2.1. Phân loại. 2.2.2. Chọn hệ thống .dung sai 2.2.3. Lắp ghép. 2.3. Ghi ký hiệu dung sai và lắp ghép trên bản vẽ . 2.3.1. Ghi ký hiệu dung sai. 2.3.2. Ghi ký hiệu lắp ghép .</p>	<p>+ Lý thuyết: 2 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 2.1.3 và mục 2.2.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1,2.</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2</p>	<p>CLO1.2</p>	<p>A2.2</p>
<p>Tuần 4 (tiết 7 đến 8)</p>	<p>2.4. Chọn lắp ghép 2.4.1 Chọn kiểu lắp có độ hở 2.4.2 Chọn kiểu lắp trung gian 2.4.3 Chọn kiểu lắp có độ dôi - Câu hỏi trắc nghiệm chương 2</p>	<p>+ Lý thuyết: 1 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 1 tiết; - Sinh viên làm bài tập theo nhóm tại lớp (mỗi nhóm khoảng 10 SV). - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 2.4.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2</p>	<p>CLO1.2</p>	<p>A2.2</p>
<p>Tuần 5 (tiết 9 đến 10)</p>	<p>Chương 3. Sai số gia công các yếu tố hình học của chi tiết và nhám bề mặt. 3.1. Khái niệm sai số gia công. 3.2. Sai số về kích thước</p>	<p>+ Lý thuyết: 2 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng.</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2</p>	<p>CLO2.1</p>	<p>A1.1 A2.1</p>

	<p>3.3. Sai lệch hình dạng và vị trí tương quan giữa các bề mặt.</p> <p>3.3.1. Sai lệch hình dạng của bề mặt.</p> <p>3.3.2. Sai lệch vị trí tương quan giữa các bề mặt.</p> <p>3.3.3. Sai lệch tổng cộng về hình dạng và vị trí</p> <p>3.3.4. Cách ghi ký hiệu sai lệch hình dạng và vị trí.</p>	<p>- Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp.</p> <p>+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook.</p> <p>+ Phần tự học</p> <p>Sinh viên tự học mục 3.3.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.</p>			
Tuần 6 (tiết 11 đến 12)	<p>3.4. Nhám bề mặt.</p> <p>3.4.1. Khái niệm.</p> <p>3.4.2. Ảnh hưởng của nhám bề mặt đến chất lượng làm việc của chi tiết.</p> <p>3.4.3. Các chỉ tiêu đánh giá.</p> <p>3.4.4. Ký hiệu nhám bề mặt trên bản vẽ.</p> <p>- Câu hỏi trắc nghiệm chương 3.</p>	<p>+ Lý thuyết: 1 tiết;</p> <p>- Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng.</p> <p>+ Bài tập: 1 tiết;</p> <p>- Sinh viên làm bài tập theo nhóm tại lớp (mỗi nhóm khoảng 10 SV).</p> <p>- Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp.</p> <p>+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook.</p> <p>+ Phần tự học</p> <p>Sinh viên tự học mục 3.4.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 1;</p> <p>Làm bài tập tài liệu 1,2</p>	CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 7 (tiết 13 đến 14)	<p>Chương 4. Dung sai kích thước và lắp ghép các mối ghép thông dụng.</p> <p>4.1. Dung sai và lắp ghép ổ lăn</p> <p>4.1.1. Khái niệm</p> <p>4.1.2. Chọn lắp ghép ổ lăn</p> <p>4.1.3. Độ nở hướng tâm trong ổ lăn</p> <p>4.1.4. Ghi ký hiệu lắp ghép ổ lăn trên bản vẽ</p> <p>4.2. Dung sai và lắp ghép mối ghép then và then hoa</p>	<p>+ Lý thuyết: 2 tiết;</p> <p>- Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng.</p> <p>- Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp.</p> <p>+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook.</p> <p>+ Phần tự học</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 1;</p> <p>Làm bài tập tài liệu 1,2</p>	CLO2.1	A1.1 A2.1

	4.2.1. Dung sai và lắp ghép mỗi ghép then 4.2.2. Dung sai và lắp ghép mỗi ghép then hoa	Sinh viên tự học mục 4.1.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.			
Tuần 8 (tiết 15 đến 16)	4.3. Dung sai và lắp ghép mỗi ghép ren 4.3.1. Khái niệm 4.3.2. Dung sai ren 4.3.3. Lắp ghép ren 4.3.4. Ký hiệu ren 4.4. Dung sai truyền động bánh răng 4.4.1. Khái niệm 4.4.2. Các yêu cầu kỹ thuật của truyền động bánh răng 4.4.3. Sai số các yếu tố của bánh răng 4.4.4. Dung sai truyền động bánh răng trụ 4.4.5. Ghi ký hiệu bánh răng trên bản vẽ - Câu hỏi trắc nghiệm chuồng 4	+ Lý thuyết: 1 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 1 tiết; - Sinh viên làm bài tập theo nhóm tại lớp (mỗi nhóm khoảng 10 SV). - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 4.4.4, 4.4.5 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 9 (tiết 17 đến 18)	Chương 5. Chuỗi kích thước 5.1. Khái niệm 5.1.1. Định nghĩa 5.1.2. Phân loại 5.1.3. Các thành phần của chuỗi kích thước 5.1.4. Nguyên tắc lập chuỗi kích thước 5.2. Giải chuỗi kích thước 5.2.1. Mối quan hệ giữa các khâu trong chuỗi 5.2.2. Giải bài toán chuỗi kích thước	+ Lý thuyết: 2 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp. + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 5.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1,2	CLO2.2	A1.2
Tuần 10 (tiết 19 đến 20)	5.3. Ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết	+ Lý thuyết: 1 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình	Đọc lý thuyết tài liệu 1;	CLO2.2	A1.2

	<p>5.3.1. Các yêu cầu cơ bản của việc ghi kích thước</p> <p>5.3.2. Các nguyên tắc cơ bản của việc ghi kích thước</p> <p>5.3.3. Các phương pháp ghi kích thước</p> <p>- Câu hỏi trắc nghiệm chương 5</p>	<p>chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng.</p> <p>+ Bài tập: 1 tiết;</p> <p>- Sinh viên làm bài tập theo nhóm tại lớp (mỗi nhóm khoảng 10 SV).</p> <p>- Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp.</p> <p>+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook.</p> <p>+ Phần tự học</p> <p>Sinh viên tự học mục 5.3.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.</p>	<p>Làm bài tập tài liệu 1,2</p>		
<p>Tuần 11 (tiết 21 đến 22)</p>	<p>Chương 6. Các vấn đề cơ bản của kỹ thuật đo</p> <p>6.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>6.1.1. Đo lường</p> <p>6.1.2. Đơn vị đo và hệ đơn vị đo</p> <p>6.2. Các phương pháp đo và kiểm tra cơ bản</p> <p>6.2.1. Theo quan hệ giữa giá trị của đại lượng cần tìm với giá trị của đại lượng đo được</p> <p>6.2.2. Theo quan hệ giữa giá trị chỉ thị trên dụng cụ đo và giá trị của đại lượng đo</p> <p>6.2.3. Theo quan hệ giữa đầu đo của dụng cụ đo và bề mặt chi tiết đo</p> <p>6.2.4. Theo tính chất sử dụng của kết quả đo</p> <p>6.2.5. Theo nội dung của công việc đo</p> <p>6.3. Các đặc trưng đo lường của thiết bị đo</p> <p>- Câu hỏi trắc nghiệm chương 6</p>	<p>+ Lý thuyết: 2 tiết;</p> <p>- Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng.</p> <p>- Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp.</p> <p>+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook.</p> <p>+ Phần tự học</p> <p>Sinh viên tự học mục 6.3 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1, làm bài tập trắc nghiệm chương 6.</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 1;</p> <p>Làm bài tập tài liệu 1,2</p>	<p>CLO2.3</p> <p>CLO2.4</p>	
<p>Tuần 12 (tiết 23 đến 24)</p>	<p>Chương 7. Đo kích thước dài</p> <p>7.1. Khái niệm</p>	<p>+ Lý thuyết: 2 tiết;</p> <p>- Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 1;</p>	<p>CLO2.3</p> <p>CLO2.4</p>	

	<p>7.2. Các dụng cụ đo kiểu cơ khí thông dụng</p> <p>7.2.1. Thước cặp</p> <p>7.2.2. Panme</p> <p>7.2.3. Căn mẫu song song</p> <p>7.2.4. Calíp giới hạn</p> <p>7.2.5. Đồng hồ so</p> <p>7.2.6. Đồng hồ đo trong</p> <p>- Câu hỏi trắc nghiệm chương 7</p>	<p>và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng.</p> <p>- Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp.</p> <p>+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook.</p> <p>+ Phần tự học</p> <p>Sinh viên tự học mục 7.2 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1, làm bài tập trắc nghiệm chương 7.</p>	<p>Làm bài tập tài liệu 1,2</p>		
<p>Tuần 13 (tiết 25 đến 26)</p>	<p>Chương 8. Đo kích thước góc</p> <p>8.1. Đo góc bằng phương pháp đo trực tiếp</p> <p>8.1.1. Căn mẫu đo góc</p> <p>8.1.2. Đường đo góc</p> <p>8.1.3. Thước đo góc</p> <p>8.1.4. Calíp côn giới hạn</p> <p>8.2. Đo góc bằng phương pháp đo gián tiếp</p> <p>8.2.1. Nivô</p> <p>8.2.2. Thước sin</p> <p>8.2.3. Thước tang</p> <p>8.2.4. Dụng cụ đo góc và các dụng cụ đo kích thước dài</p> <p>- Câu hỏi trắc nghiệm chương 8</p>	<p>+ Lý thuyết: 2 tiết;</p> <p>- Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng.</p> <p>- Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp.</p> <p>+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook.</p> <p>+ Phần tự học</p> <p>Sinh viên tự học mục 8.2 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1, làm bài tập trắc nghiệm chương 8.</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 1;</p> <p>Làm bài tập tài liệu 1,2</p>	<p>CLO2.3</p> <p>CLO2.4</p>	
<p>Tuần 14 (tiết 27 đến 28)</p>	<p>Chương 9. Đo sai lệch hình dạng và vị trí tương quan</p> <p>9.1. Đo sai lệch hình dạng</p> <p>9.1.1. Đo độ thẳng</p> <p>9.1.2. Đo độ phẳng</p> <p>9.1.3. Đo độ tròn</p> <p>9.1.4. Đo độ trụ</p>	<p>+ Lý thuyết: 2 tiết;</p> <p>- Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng.</p> <p>- Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp.</p> <p>+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 1;</p> <p>Làm bài tập tài liệu 1,2</p>	<p>CLO2.3</p> <p>CLO2.4</p>	

		<p>thống LMS hoặc group facebook.</p> <p>+ Phần tự học</p> <p>Sinh viên tự học mục 9.1.3, 9.1.4 trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1, làm bài tập trắc nghiệm chương 9.</p>			
<p>Tuần 15 (tiết 29 đến 30)</p>	<p>9.2. Đo sai số vị trí tương quan giữa các bề mặt</p> <p>9.2.1. Đo độ song song</p> <p>9.2.2. Đo độ vuông góc</p> <p>9.2.3. Đo độ đảo</p> <p>9.2.4. Đo độ giao nhau giữa các đường tâm</p> <p>9.2.5. Đo độ đối xứng</p> <p>- Câu hỏi trắc nghiệm chương 9</p>	<p>+ Lý thuyết: 1 tiết;</p> <p>- Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng.</p> <p>+ Bài tập: 1 tiết;</p> <p>- Sinh viên làm bài tập theo nhóm tại lớp (mỗi nhóm khoảng 10 SV).</p> <p>- Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp.</p> <p>+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook.</p> <p>+ Phần tự học</p> <p>Sinh viên tự học mục 9.2.4, 9.2.4s trong đề cương chi tiết theo tài liệu 1.</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 1;</p> <p>Làm bài tập tài liệu 1,2</p>	<p>CLO2.3</p> <p>CLO2.4</p>	

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Trịnh Ngọc Hoàng

Lương Ngọc Minh