

Đề cương chi tiết môn học

- Tên học phần:** THÍ NGHIỆM CƠ HỌC **Mã môn học:** METE210321
- Tên Tiếng Anh:** MECHANICAL EXPERIMENTS
- Số tín chỉ:** 1 tín chỉ (0/1/2) (0 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
Phân bố thời gian: 5 tuần (0 tiết lý thuyết + 3x2 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)
- Các giảng viên phụ trách học phần.**
1/ GV phụ trách chính: ThS. Vương Thị Ngọc Hân
2/ Danh sách giảng viên cùng GD: ThS. Lê Thanh Phong
- Điều kiện tham gia học tập học phần.**
Môn học tiên quyết: Không
Môn học trước: Sức bền vật liệu (STMA240121)
Môn học song song: Không
- Mô tả môn học (Course Description).**

Học phần trang bị cho sinh viên ngành xây dựng các kiến thức, kỹ năng cơ bản về thử nghiệm cơ tính của vật liệu kim loại. Cung cấp cho sinh viên kiến thức về xử lý số liệu thực nghiệm nhằm xác định gần đúng các đại lượng đặc trưng cơ học.

7. Mục tiêu môn học (Course Goals).

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Môn học này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
G1	Kiến thức về thí nghiệm xác định các đặc trưng cơ học của vật liệu.	1.2	2
G2	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề liên quan đến đặc trưng cơ tính của vật liệu.	2.2 2.5	3 3
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh	3.1 3.2 3.3	3 3 2

8. Chuẩn đầu ra của học phần.

Chuẩn đầu ra MH		Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CDIO	Trình độ năng lực
G1	G1.1	Giải thích được cơ sở lý thuyết để xây dựng các bài thí nghiệm cơ học.	1.2	2
	G1.2	Thực hiện thuần thục các quy trình thí nghiệm.	1.2	2
	G1.3	Tuân theo các nội quy an toàn lao động trong phòng thí nghiệm.	1.2	2
G2	G2.1	Sử dụng được các thiết bị phục vụ cho các bài thí nghiệm. Đánh giá được các kết quả thí nghiệm.	2.2.1	3
			2.2.2	3
	G2.2	Áp dụng được các tiêu chuẩn hiện hành dùng trong việc kiểm định vật liệu.	2.5.4	3
G2.3	Trung thực khi tiến hành thí nghiệm và báo cáo thí nghiệm	2.5.1	3	
G3	G3.1	Làm việc được trong các nhóm để thực hiện thí nghiệm. Có khả năng trình bày báo cáo kết quả thí nghiệm.	3.1.1	3
			3.1.2	3
3.2.3			3	
G3.2	Đọc hiểu các tài liệu hướng dẫn thiết bị thí nghiệm bằng tiếng Anh.	3.3.1	2	

9. Đạo đức khoa học.

Các số liệu thí nghiệm nếu bị phát hiện là sao chép của nhau sẽ bị trừ 100% số điểm cuối kỳ. Sinh viên không dự lớp đầy đủ và không làm báo cáo xử lý số liệu của mỗi bài sẽ không được nộp báo cáo thí nghiệm vào cuối kỳ.

10. Nội dung chi tiết môn học.

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Bài mở đầu: Giới thiệu				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Giới thiệu môn học 1.2. Phổ biến nội quy PTN và phương pháp an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp PTN 1.3. Các phương pháp thí nghiệm xác định đặc trưng cơ tính của vật liệu kim loại. 1.4. Giới thiệu về nguyên lý hoạt động của các dụng cụ đo, mô hình, máy thí nghiệm. 1.5. Các thiết bị sử dụng <ul style="list-style-type: none"> • Máy kéo nén thủy lực. • Mô hình thí nghiệm uốn xoắn • Mô hình thí nghiệm uốn phẳng • Mô hình thí nghiệm momen quán tính 1.6. Hướng dẫn qui trình lấy mẫu, các bước tiến hành thí nghiệm. 	G1.1 G1.2 G1.3 G3.2	2 2 2 2	+ Thuyết trình: GV trình bày các nội dung cơ bản. + GV giới thiệu máy và thiết bị đo trong PTN. + Chia nhóm và tổ chức nhóm thực hiện thí nghiệm.	Báo cáo thí nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Ôn lại các kiến thức về ứng suất biến dạng ở sức bền vật liệu, các hằng số đặc trưng cơ học của vật liệu.	G1.1 G2.3 G3.1	2 3 3		Viết báo cáo thí nghiệm
	Bài 1: Thí nghiệm kéo mẫu thép - nén mẫu gang				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Trình bày cơ sở lý thuyết, mục đích, ý nghĩa của cơ tính vật liệu kim loại 2.2. Trình bày cách thức chuẩn bị mẫu. 2.3. Giới thiệu về nguyên lý hoạt động của các dụng cụ đo, mô hình, máy thí nghiệm. 2.4. Hướng dẫn qui trình lấy mẫu, các bước tiến hành thí nghiệm. 	G1.1 G1.2 G1.3 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G3.2	2 2 2 3 3 3 3 2	+ Thuyết trình hướng dẫn quy trình thí nghiệm và nhắc lại an toàn lao động Sinh viên thực hiện các nội dung trên dưới sự	Viết báo cáo thí nghiệm

				giám sát của giáo viên. Nhóm sinh viên phân công thực hiện việc tính toán, xử lý các số liệu thí nghiệm.	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Cấu tạo và phân loại các nhóm thép chính. + Các đặc trưng cơ tính thông thường của thép, cách xác định. + Định luật Hooke.	G1.1 G2.3 G3.1	2 3 3		Viết báo cáo thí nghiệm
3	Bài 2: Biến dạng của thanh khi xoắn, xác định mô đun đàn hồi trượt G				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 3.1. Trình bày cơ sở lý thuyết, mục đích, ý nghĩa, cơ tính, ứng của vật liệu khi chịu xoắn thuần túy. 3.2. Trình bày cách thức chuẩn bị mẫu. 3.3. Giới thiệu về nguyên lý hoạt động của các dụng cụ đo, mô hình, máy thí nghiệm. 3.4. Hướng dẫn qui trình lấy mẫu, các bước tiến hành thí nghiệm.	G1.1 G1.2 G1.3 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G3.2	2 2 2 3 3 3 3 2	Thuyết trình hướng dẫn quy trình thí nghiệm và nhắc lại an toàn lao động Sinh viên thực hiện các nội dung trên dưới sự giám sát của giáo viên. Nhóm sinh viên phân công thực hiện việc tính toán, xử lý các số liệu thí nghiệm.	Viết báo cáo thí nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Khái niệm xoắn thuần túy. + Công thức tính momen xoắn, góc xoắn. + Định luật Hooke. + Tương quan giữa lực và biến dạng của trục khi chịu xoắn.	G1.1 G2.3 G3.1	2 3 3		Viết báo cáo thí nghiệm

4	Bài 3: Biến dạng của thanh khi uốn, xác định mô đun đàn hồi E trên dầm uốn phẳng				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 4.1. Trình bày cơ sở lý thuyết, mục đích, ý nghĩa, cơ tính, ứng của vật liệu khi chịu uốn phẳng. 4.2. Trình bày cách thức chuẩn bị mẫu. 4.3. Giới thiệu về nguyên lý hoạt động của các dụng cụ đo, mô hình, máy thí nghiệm. 4.4. Hướng dẫn qui trình lấy mẫu, các bước tiến hành thí nghiệm.	G1.1 G1.2 G1.3 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G3.2	2 2 2 3 3 3 3 2	Thuyết trình hướng dẫn quy trình thí nghiệm và nhắc lại an toàn lao động Sinh viên thực hiện các nội dung trên dưới sự giám sát của giáo viên. Nhóm sinh viên phân công thực hiện việc tính toán, xử lý các số liệu thí nghiệm.	Viết báo cáo thí nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Khái niệm uốn thuần túy và uốn phẳng. + Định luật Hooke. + Các phương pháp tính chuyển vị và góc xoay trong dầm chịu uốn phẳng.	G1.1 G2.3 G3.1	2 3 3		Viết báo cáo thí nghiệm
5	Bài 4: Xác định mômen quán tính của đĩa tròn đồng chất				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 5.1. Trình bày cơ sở lý thuyết, mục đích, ý nghĩa của đĩa tròn khi chuyển động song phẳng. 5.2. Trình bày cách thức chuẩn bị mẫu. 5.3. Giới thiệu về nguyên lý hoạt động của các dụng cụ đo, mô hình, máy thí nghiệm. 5.4. Hướng dẫn qui trình lấy mẫu, các bước tiến hành thí nghiệm.	G1.1 G1.2 G1.3 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G3.2	2 2 2 3 3 3 3 2	Thuyết trình hướng dẫn quy trình thí nghiệm và nhắc lại an toàn lao động Sinh viên thực hiện các nội dung trên dưới sự giám sát của giáo	Viết báo cáo thí nghiệm

				viên. Nhóm sinh viên phân công thực hiện việc tính toán, xử lý các số liệu thí nghiệm.	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Khái niệm chuyển động song phẳng, mô hình chuyển động phẳng của vật rắn. + Xác định phương trình chuyển động, vận tốc góc và gia tốc góc của vật rắn phẳng. + Các công thức tính momen quán tính.	G1.1 G2.3 G3.1	2 3 3		Viết báo cáo thí nghiệm

11. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Kiểm tra nhanh, thực hành							...
BT#1	Đánh giá kiến thức và mức độ chấp hành về an toàn lao động và nội quy PTN	Đầu mỗi buổi học	G1.2	2	Trực tiếp	Vấn đáp	10
BT#2	Xác định đặc trưng cơ tính vật liệu trong thí nghiệm kéo - nén.	Tuần 2	G1.1 G1.2 G1.3 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	2 2 2 3 3 3 3	Trực tiếp	Thực hành. Báo cáo xử lý số liệu	10
BT#3	Xác định mô đun đàn hồi trượt G	Tuần 3	G1.1 G1.2 G1.3 G2.1 G2.2	2 2 2 3 3	Trực tiếp	Thực hành. Báo cáo xử lý số liệu	10

			G2.3	3			
			G3.1	3			
BT#4	Xác định môđun đàn hồi E	Tuần 4	G1.1	2	Trực tiếp	Thực hành. Báo cáo xử lý số liệu	10
			G1.2	2			
			G1.3	2			
			G2.1	3			
			G2.2	3			
			G2.3	3			
			G3.1	3			
BT#5	Xác định momen quán tính	Tuần 5	G1.1	2	Trực tiếp	Thực hành. Báo cáo xử lý số liệu	10
			G1.2	2			
			G1.3	2			
			G2.1	3			
			G2.2	3			
			G2.3	3			
			G3.1	3			
Tiểu luận - Báo cáo/ Thuyết trình (Project)							...
	Sau khi kết thúc học phần, mỗi SV nộp 01 tập báo cáo Thí Nghiệm Cơ Học gồm có 04 bài. Trình bày rõ cơ sở lý thuyết, cách thức lấy mẫu, phương thức tiến hành thí nghiệm, xử lý kết quả thí nghiệm, kết quả và phân tích kết quả thí nghiệm của mỗi bài hoặc có thể thuyết trình nhóm tất cả các nội dung thí nghiệm đã thực hiện (tùy quyết định của giáo viên)	Sau khi kết thúc học phần tối thiểu 01 tuần	G1.1	2	Tiểu luận - Báo cáo/ Thuyết trình nhóm	Rubric	50
			G1.2	2			
			G1.3	2			
			G2.1	3			
			G2.2	3			
			G2.3	3			
			G3.1	3			
			G3.2	2			

CDR môn học	Hình thức kiểm tra						
	BT #1	BT #2	BT #3	BT #4	BT #5	TL#1	Thi cuối kỳ
G1.1	x	x	x	x	x	x	
G1.2	x	x	x	x	x	x	x
G1.3	x	x	x	x	x	x	
G2.1		x	x	x	x	x	x
G2.2		x	x	x	x	x	x
G2.3		x	x	x	x	x	x
G3.1		x	x	x	x	x	x

G3.2		x	x	x	x	x	
------	--	---	---	---	---	---	--

12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Bài Giảng Thí Nghiệm Cơ Học - Bộ môn Cơ Học.
2. **R. C. Hibbeler.** Engineering Mechanics – Statics and dynamics. Prentice Hall, 2016.
3. **R. C. Hibbeler,** Mechanics of materials, 9th Edition, McFraw-Hill, 2013.

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. **Đỗ Kiến Quốc.** Sức bền vật liệu, NXB ĐHQG TP.HCM, 2004.
2. **Ferdinand P. Beer et al.,** Mechanics of materials , McFraw-Hill, 1992.
3. **Đỗ Sanh.** Cơ học kỹ thuật. Phần I: Tĩnh học và Động học. NXB Giáo dục 2008
4. **J. L. Meriam, L. G. Kraige.** Engineering Mechanics, Seventh Edition. John Wiley & Sons, Inc, 2006.
5. **Nghiêm Hùng.** Vật liệu học cơ sở, NXB Giáo Dục, 2006.

13. Ngày phê duyệt:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS. TS. Nguyễn Trung Kiên

TS. Phạm Tấn Hùng

ThS. Lê Thanh Phong

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

<p>Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm</p>	<p>(người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)</p> <p>Tổ trưởng Bộ môn:</p>
---	--