

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 05 năm 2018

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ

CHUYÊN NGÀNH CƠ KHÍ CHẾ BIẾN BẢO QUẢN NÔNG SẢN - THỰC PHẨM

I. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Cơ kỹ thuật: Tĩnh học và Động lực học
- Tên tiếng Anh: Engineering Mechanics: Statics & Dynamics
- Mã học phần: 207140
- Số tín chỉ: 3
- Điều kiện tham gia học tập học phần:
Môn học tiên quyết: không
Môn học trước: không
- Bộ môn: Kỹ thuật cơ sở
- Khoa: Cơ Khí – Công Nghệ
- Phân bố thời gian: 15 tuần
- Học kỳ: 1; Năm 1
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Cơ bản ☐		Cơ sở ngành ☒		Chuyên ngành ☐	
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐

Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh ☒ Tiếng Việt ☐

II. Thông tin về giảng viên:

- Họ và tên: Vương Thành Tiên
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ, Giảng viên chính
- Thời gian, địa điểm làm việc: giờ hành chính, bộ môn Kỹ thuật cơ sở
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Cơ Khí – Công Nghệ
- Điện thoại, email: 01699933356 – tien.vuong@hcmuaf.edu.vn
- Các hướng nghiên cứu chính: Cơ học tiếp xúc, Máy sấy nông sản/thực phẩm
- Thông tin giảng viên cùng giảng dạy:
PGS.TS. Nguyễn Huy Bích: 0908961309/ nhbich@hcmuaf.edu.vn

III. Mô tả học phần:

- Tiếng Việt

Học phần trang bị cho sinh viên những nền tảng về cơ học vật rắn tuyệt đối. Môn học gồm 2 nội dung chính: Tĩnh học và Động lực học. Tĩnh học giải quyết bài toán về cân bằng của vật rắn dựa trên sự hiểu biết về lực, moment của lực và các phương trình cân bằng tĩnh học. Trong khi đó, động lực học quan tâm đến chuyển động có gia tốc của vật rắn; kiến thức về các định luật Newton, nguyên lý động lực học tổng quát của Euler, và phương pháp năng lượng cơ bản được trang bị để xác định quan hệ giữa lực và chuyển động.

Kiến thức về cơ học vật rắn tuyệt đối là yêu cầu cơ bản để học các môn học về cơ học vật rắn biến dạng, cơ lưu chất, động học và động lực học cơ cấu. Hơn nữa, nó là kiến thức thiết yếu để tính toán thiết kế các cấu trúc, các bộ phận cơ khí cũng như các thiết bị điện thường gặp trong kỹ thuật.

- Tiếng Anh

This course provides the fundamental knowledge about rigid-body mechanics which is divided into two main contents: Statics and Dynamics. Statics deals with the equilibrium of bodies based on the understanding for forces, moment of a force and the static equilibrium equations; whereas dynamics is concerned with the accelerated motion of bodies. The knowledge about Newton's laws, Euler's general principles for dynamics and basic energy method is provided to determine the relationship between forces and motion.

Knowledge of rigid-body mechanics is a basic requirement for the study of mechanics of deformable bodies, the mechanics of fluids, kinematics and kinetics of mechanisms. Furthermore, rigid-body mechanics is essential for design and analysis of many types of structural members and mechanical components.

II. Mục tiêu và chuẩn đầu ra

- Mục tiêu:

Mục tiêu chính của học phần là trang bị kiến thức về các quy luật tổng quát của chuyển động và cân bằng của các vật và về sự tương tác giữa chúng với nhau. Trang bị khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề cơ học trong kỹ thuật cơ khí; có khả năng thiết kế, tính toán các cấu trúc, các bộ phận cơ khí cũng như các thiết bị điện đơn giản, thường gặp trong kỹ thuật; và có kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu cơ học bằng tiếng Anh.

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau: *(Bảng thể hiện sự đóng góp của mỗi học phần cho PLOs của CTĐT)*.

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT											
	Cơ kỹ thuật: Tĩnh học & Động lực học	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
207140			X				x					x	

Ghi chú:

x : Có đóng góp/liên quan nhưng không nhiều

X : Đóng góp nhiều/liên quan nhiều

Chuẩn đầu ra của học phần (theo thang đo năng lực của Bloom):

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
Kiến thức		
CLO1	Hiểu rõ về điều kiện cân bằng và sử dụng thuần thục các phương trình cân bằng tĩnh học	PLO2
CLO2	Biết cách chọn và sử dụng thuần thục các định luật Newton, các định lý tổng quát của Euler, và các nguyên lý về cơ năng để giải quyết các bài toán động lực học	PLO2
CLO3	Có khả năng phân tích và tính toán lực đối với kết cấu đơn giản về dầm, khung, giàn và các bài toán tĩnh học có xuất hiện lực ma sát	PLO2
Kĩ năng		
CLO4	Có khả năng tự tìm kiếm tài liệu, tự nghiên cứu và trình bày các nội dung về cơ học trong lĩnh vực kỹ thuật cơ khí chung.	PLO6
CLO5	Đọc tốt các tài liệu cơ học tiếng Anh	PLO6
Thái độ và phẩm chất đạo đức		
CLO6	Có thái độ học tập đúng đắn, thực hiện đầy đủ bài tập, tham gia đặt câu hỏi và hướng giải quyết, có ý thức học tập nâng cao trình độ và học tập suốt đời	PLO11

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu video
- Sinh viên nghe giảng, thảo luận
- Sinh viên làm bài tập và đặt câu hỏi cho giảng viên ở buổi học tiếp theo.

2. Phương pháp học tập

- Sinh viên tự đọc tài liệu, xem video hướng dẫn
- Sinh viên thực hiện bài tập chủ đề ở nhà, chuẩn bị câu hỏi để tham gia thảo luận trên lớp
- Sinh viên tham gia nghe giảng, thảo luận nhóm

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Sinh viên phải tham dự ít nhất 80% số lượng tiết giảng
- Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên làm bài tập ứng dụng ở nhà, chuẩn bị câu hỏi liên quan để thảo luận trên lớp
- Thái độ: tích cực tham gia thảo luận, đặt câu hỏi và câu thị.

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10
2. Kế hoạch đánh giá và trọng số

Bảng 1. Matrix đánh giá CDR của học phần (tỷ lệ điểm theo quy chế học vụ của trường ĐHNL TP.HCM)

Các CDR của học phần	Chuyên cần (10%)	Kiểm tra giữa kỳ (15%)	Bài tập (15%)	Thi cuối kỳ (60%)
CLO1		X	X	
CLO2			X	X
CLO3		X	X	
CLO4			X	X
CLO5		X	X	X
CLO6		X	X	X
CLO7		X	X	X
CLO8	X		X	X

Bảng 2. Rubric đánh giá học phần

1. Điểm chuyên cần

Rubric 1. Đánh giá chuyên cần

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9-10	Từ 7-8	4-6	<4
Có mặt trên lớp (*)	70	96%-100% tổng số buổi học của học phần	86%-95% tổng số buổi học của học phần	80%-85% tổng số buổi học của học phần	< 80% tổng số buổi học của học phần

Thái độ tham dự	30	Nhiệt tình phát biểu, đặt câu hỏi, và tham gia các hoạt động trên lớp	Có phát biểu, đặt câu hỏi, và tham gia các hoạt động trên lớp	Rất ít khi phát biểu, đặt câu hỏi, và tham gia các hoạt động trên lớp	Không bao giờ phát biểu, đặt câu hỏi hay tham gia các hoạt động trên lớp
-----------------	----	---	---	---	--

(*) Giảng viên có thể cho sinh viên ký tên vào danh sách điểm danh theo từng buổi học

2. Kiểm tra giữa kỳ

Rubric 2. Đánh giá kiểm tra giữa kỳ

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9-10	7-8	4-6	<4
Nội dung	100	Theo thang điểm cụ thể của đề và đáp án kiểm tra giữa kỳ			

3. Bài tập

Rubric 3. Đánh giá bài tập cá nhân

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9-10	7-8	4-6	<4
Thời gian nộp bài (*)	10	Đúng hạn	Trễ 1 ngày	Trễ 2 ngày	Trễ từ 3 ngày trở lên
Nội dung	90	Theo thang điểm cụ thể của đề và đáp án bài tập cá nhân			

(*) Việc đánh giá thời gian nộp bài do giảng viên linh động điều chỉnh

4. Thi cuối kỳ

Rubric 4. Đánh giá bài tập cá nhân

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9-10	7-8	4-6	<4
Nội dung	100	Theo thang điểm về nội dung của đề và đáp án thi cuối kỳ			

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

- Tài liệu chính:

[1] Vương Thành Tiên, *Bài giảng Cơ học lý thuyết*, Đại học Nông Lâm tpHCM, 2014

[2] Vương Thành Tiên, *Bài tập Cơ học lý thuyết*, Đại học Nông Lâm tpHCM, 2014

- Tài liệu tham khảo

[3] R.C. Hibbeler, *Engineering Mechanics: Statics and Dynamics*, 2014

[4] MIT OpenCourseWare, *audio-video-course*

VIII. Nội dung chi tiết của học phần :

Chương	Nội dung	CĐR chi tiết (LLOs)	Hoạt động dạy và học	Hoạt động đánh giá	CĐR (CLOs)
1	GIỚI THIỆU MÔN HỌC 1.1. Nội dung cơ học 1.2. Các khái niệm cơ bản 1.3. Phân loại tải trọng 1.4. Đơn vị đo lường 1.5. Vectors 1.6. Giới thiệu các lecture (tiếng Anh) & cách học	1. Nắm được nội dung môn học; cách đánh giá; cách học & tài liệu cần phải đọc 2. Nắm vững các khái niệm cơ bản về cơ học; tải trọng & đại số vector	Thuyết giảng-Trình chiếu-Thảo luận nhóm	Rubric 1 Rubric 2 Rubric 3	CLO1 CLO2 CLO3 CLO6
2	CÂN BẰNG CHẤT ĐIỂM 2.1 Điều kiện cân bằng 2.2 Sơ đồ FBD	1. Khái niệm về chất điểm & điều kiện cân bằng 2. FBD là gì? Các bước để thiết lập FBD	Thuyết giảng-Trình chiếu-Thảo luận nhóm	Rubric 1 Rubric 2 Rubric 3	CLO1 CLO4 CLO5 CLO6
3	THU GỌN HỆ LỰC 3.1 Moment của lực 3.2 Moment của ngẫu lực 3.3 Thu gọn hệ lực	1. Giải quyết tốt các bài toán về lực, moment của lực & ngẫu lực 2. Giải quyết tốt bài toán thu gọn hệ lực	Thuyết giảng-Trình chiếu-Thảo luận nhóm	Rubric 1 Rubric 2 Rubric 3	CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
4	CÂN BẰNG VẬT RẮN 4.1 Điều kiện cân bằng 4.2 Phương trình cân bằng các hệ lực đặc biệt 4.3 Sơ đồ chịu lực của vật rắn tự do (FBD)	1. Hiểu rõ 6 phương trình cân bằng tĩnh học & áp dụng được cho tất cả các hệ lực. 2. Nắm rõ các loại liên kết & phản lực liên kết 3. Thiết lập được FBD & xác định được các ẩn lực cần tìm	Thuyết giảng-Trình chiếu-Thảo luận nhóm	Rubric 1 Rubric 2 Rubric 3	CLO1 CLO4 CLO5 CLO6
5	CÁC BÀI TOÁN ĐẶC BIỆT 5.1 Bài toán đòn và vật lật 5.2 Bài toán cân bằng hệ vật 5.3 Bài toán giàn phẳng 5.4 Bài toán ma sát	1. Nắm rõ các cách để giải quyết bài toán giàn phẳng 2. Khái niệm về ma sát & giải quyết được các bài toán tĩnh học có tồn tại lực ma sát	Thuyết giảng-Trình chiếu-Thảo luận nhóm	Rubric 1 Rubric 2 Rubric 3	CLO3 CLO4 CLO5 CLO6

		3. Giải quyết tốt bài toán cân bằng hệ vật			
6	ĐỘNG HỌC ĐIỂM 6.1 Chuyển động thẳng 6.2 Chuyển động cong 6.3 Chuyển động tương đối của hai động điểm	1. Nắm vững khái niệm về thông số động học của các loại chuyển động, thể hiện chúng trong hệ trục Descartes & tự nhiên 2. Nắm vững quan hệ giữa các thông số động học.	Thuyết giảng-Trình chiếu-Thảo luận nhóm	Rubric 1 Rubric 2 Rubric 4	CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
7	ĐỘNG HỌC PHẪNG CỦA VẬT RẮN 7.1 Chuyển động phẳng của vật rắn 7.2 Động học vật rắn chuyển động tịnh tiến 7.3 Động học vật rắn quay quanh trục cố định 7.4 Động học vật rắn chuyển động song phẳng 7.5 Chuyển động phức hợp của điểm	1. Nhận biết các dạng chuyển động phẳng và các thông số động học tương ứng. 2. Giải quyết tốt các bài toán về chuyển động phẳng 3. Nắm rõ khái niệm chuyển động tuyệt đối, tương đối và các thông số động học liên qua; giải quyết tốt các bài toán chuyển động phức hợp của điểm	Thuyết giảng-Trình chiếu-Thảo luận nhóm	Rubric 1 Rubric 2 Rubric 4	CLO3 CLO4 CLO5 CLO6
8	ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM 8.1 Các định luật Newton 8.2 Các định lý tổng quát về động lực học của Euler 8.3 Phương pháp năng lượng	1. Hiểu rõ nội dung của 2 bài toán động lực học và các bước để thiết lập phương trình chuyển động. 2. Sử dụng tốt 3 công cụ Newton, Euler, và năng lượng để giải quyết bài toán ĐLH chất điểm	Thuyết giảng-Trình chiếu-Thảo luận nhóm	Rubric 1 Rubric 2 Rubric 4	CLO2 CLO4 CLO5 CLO6
9	ĐỘNG LỰC HỌC CƠ HỆ & VẬT RẮN 9.1. Đặc trưng hình học khối của cơ hệ và vật rắn 9.2. Các định luật Newton 9.3. Các định lý tổng quát về động lực học của Euler 9.4. Phương pháp năng lượng	1. Nắm vững các khái niệm, ý nghĩa và giải quyết tốt các bài toán liên quan đến khối tâm, moment quán tính khối lượng 2. Sử dụng tốt 3 công cụ Newton, Euler, và năng lượng và biết chọn lựa	Thuyết giảng-Trình chiếu-Thảo luận nhóm	Rubric 1 Rubric 2 Rubric 4	CLO2 CLO4 CLO5 CLO6

		công cụ để giải quyết bài toán ĐLH cơ hệ và vật rắn			
--	--	---	--	--	--

IX. Hình thức tổ chức dạy học :

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học môn học (tiết)					Tổng
	Lý thuyết	Bài tập trên lớp	Thảo luận	TH/TT	Tự học	
Chương 1	2,5	0	0,5	0	6	9
Chương 2	2,5	0,5	0	0	6	9
Chương 3	2,5	0	0,5	0	6	9
Chương 4	2,0	0,5	0,5	0	6	9
Chương 5	2,5	0	0,5	0	6	9
KT giữa kỳ	0	1	0	0	2	3
Chương 6	4,5	0,5	1	0	12	18
Chương 7	7	1	1	0	18	27
Chương 8	5	0	1	0	12	18
Chương 9	5	0,5	0,5	0	12	18
Ôn tập	1,5	0	0,5	0	16	18
TỔNG	35	4	6	0	102	147

X. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Phòng học: phòng đầy đủ ánh sáng, thông thoáng
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: phòng học có máy chiếu, âm thanh

TRƯỞNG KHOA

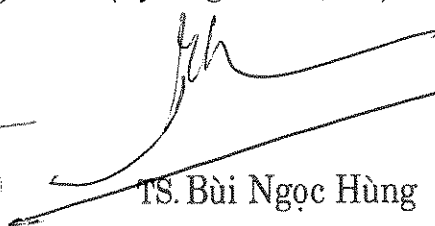
(Ký và ghi rõ họ tên)



PGS.TS. Nguyễn Huy Bích

TRƯỞNG BỘ MÔN

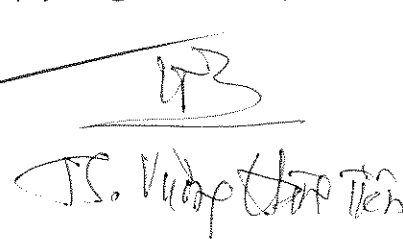
(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Bùi Ngọc Hùng

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Vương Văn Tiên