TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA MÔI TRƯỜNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: CƠ HỌC CƠ SỞ
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	CƠ HỌC CƠ SỞ
Tiếng Anh:	Basic mechanics
Mã số học phần:	140315004
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 2
Loại học phần:	
× Bắt buộc ☐ Tự chọn	
Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức giáo dục đại cương ☐ Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:	× Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức ngành ☐ Kiến thức chuyên ngành ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	23 tiết
Số tiết bài tập:	6 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	… tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Cơ-nhiệt
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	BM Cấp thoát nước

2. Mô tả học phần (Course Description)

Cung cấp các kiến thức về tĩnh học, động học của vật rắn dưới tác dụng của ngoại lực và tác động tương hỗ của các vật rắn khác nhau. Các khái niệm cơ bản về hệ tiên đề cơ học, lý thuyết về lực, bài toán cân bằng, cân bằng có ma sát.

3. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**Mô tả** *(Course goal description)* *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT** (ELOs)
CG1	Kiến thức cơ bản về tĩnh học,	ELO2
CG2	Kiến thức cơ bản về động học	ELO2
CG3	Năng lực giải các bài toán cơ bản về cơ học	ELO2; ELO4; ELO7; ELO8
CG4	Năng lực tư duy cơ bản về tĩnh học và động lực	ELO3; ELO4; ELO7; ELO8

4. Chuẩn đầu ra học phần (CELOs - Course Expected Learning Outcomes)

Chuẩn đầu ra HP*[1]*	**Mô tả CĐR học phần** *[2]* *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT***[3]*
CELO1	Thu gọn được hệ lực và cân bằng hệ lực đơn giản	ELO2, ELO7
CELO2	Hiểu được tính chất của lực ma sát và xác định được trọng tâm của vật rắn	ELO2, ELO7
CELO3	Giải được các bài toán cơ bản về động học điểm, động học vật rắn	ELO3; ELO4; ELO7; ELO8
CELO4	Giải được các bài toán cơ bản về chuyển động phức hợp của vật rắn	ELO3; ELO4; ELO7; ELO8
CELO5	Cơ bản giải thích được các tình huống đơn giản về tĩnh động lực học trong thực tế	ELO3; ELO4; ELO7; ELO8

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, CELO2;

Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO3, CELO4

Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO5

Ma trận mối quan hệ giữa CĐR học phần (CELOs) và CĐR của CTĐT (ELOs)

CĐR học phần	CĐR của CTĐT				
	ELO2	ELO3	ELO4	ELO7	ELO8
CELO1	H			L	
CELO2	H			L	
CELO3		M	M	M	L
CELO4		M	M	M	L
CELO5		M	M	M	L

H: High (Cao) M: Medium (Trung bình) L: Low (Thấp)

5. Phương pháp giảng dạy - học tập và phương pháp kiểm tra đánh giá học phần

5.1. Phương pháp giảng dạy - học tập

Phương pháp giảng dạy áp dụng theo quy định trong công văn số 03/CV-KMtr của khoa môi trường:

(1). Phương pháp thuyết trình (Lecturing) ☒

(2). Phương pháp động não (Brainstorming) ☒

(3). Phương pháp Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ (Think-pair-share) ☒

(4). Phương pháp học dựa trên vấn đề (Problem based learning) ☒

(5). Phương pháp hoạt động nhóm (Group based learning) ☒

(6). Phương pháp đóng vai (Role playing)

(7). Phương pháp học dựa vào dự án (Project based learning)

(8). Phương pháp mô phỏng (Simualtion)

(9). Nghiên cứu tình huống (Case studies)

(10). Phương pháp tham quan thực tế (Fieldtrip/xem video)

(11). Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/ thực hành/thực tập

5.2. Phương pháp kiểm tra đánh giá học phần

5.2.1 Điểm đánh giá:

- Thang điểm đánh giá: Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế đào tạo tín chỉ.

- Điểm đánh giá quá trình:

+ Trọng số: 40%, bao gồm: chuyên cần và kiểm tra giữa kỳ

+ Hình thức đánh giá:

Tự luận ✓ Trắc nghiệm ☐ Thảo luận nhóm☐ Bài tập lớn✓ Thực hành☐ Khác☐

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 60%, bao gồm: bài thi cuối học kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận ✓ Trắc nghiệm ✓ Thực hành☐ Khác☐

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Thành phần đánh giá [1]	**Bài đánh giá / thời gian (Ax.x) [2]**	**Nội dung đánh giá [3]**	**CĐR học phần (CELO. x.x) [4]**	**Số lần đánh giá / thời điểm [5]**	**Tiêu chí đánh giá [6]**	**Phương pháp đánh giá [7]**	**Tỷ lệ (%) [8]**
A1. Đánh giá quá trình	A1.1. Tham gia lớp học	Phẩm chất	CELO 5.	Ngẫu nhiên/trong suốt quá trình học	Nội dung đúng, đầy đủ	PP quan sát	10%
	A1.2. Thái độ học tập	Phẩm chất. kỹ năng	CELO 5.	Ngẫu nhiên/trong suốt quá trình học		PP quan sát	
	A1.3 Báo cáo chuyên đề - theo nhóm, tổ chức thi giữa kỳ tại lớp khi học được hơn ½ nội dung	Kiến thức tổng hợp về ngành nước, kỹ năng trình bày, thuyết trình	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4,	2 tuần/lần	Trả lời đúng theo đáp án đề kiểm tra giữa kỳ.	PP phỏng vấn PP quan sát	30%
A2. Đánh giá cuối kỳ	A2 Bài thi cuối khóa (trắc nghiệm + tự luận) …	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, 2, 3, 4, 5.	1 lần/ cuối kỳ	Trả lời đúng theo đáp án đề kiểm tra giữa kỳ.	PP viết	60%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Chương 1: Các khái niệm cơ bản và mô hình phản lực liên kế**		
	Giới thiệu môn học (1,0 tiết) - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học - Giới thiệu nội dung, phương pháp học Giới thiệu các yêu cầu bài tập cá nhân, nhóm và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học ***A/* Các nội dung (2 tiết)**: *1.1. Các khái niệm cơ bản về lực và moment* *1.2 Các hệ tiên đề cơ bản* *1.3. Mô hình liên kết, các phản lực liên kết*	Phương pháp thuyết giảng: trình bày tổng quan môn học, các nội dung chính trong môn học " Cơ sở Cơ học", cái khái niệm cơ bản về cơ học. Giải thích sự cần thiết trang bị kiến thức cơ học trong chuyên ngành cấp thoát nước.	**CELO1; CELO2; CELO3; CELO4; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Ôn tập các kiến thức cơ bản đã được học trên lớp.	Sinh viên ngoài tham khảo bài giảng trên lớp có thể tham chương 1 của giáo trình "Nguyễn Trọng, Cơ học cơ sở (tập 1& 2), Nxb KH&KT,1999"	**CELO1; CELO5**
2-3	**Chương 2. Thu gọn hệ lực và điều kiện cân bằng**		
	***A/* Các nội dung (6 tiết)**: *2.1. Định lý tương đương cơ bản* *2.2. Thu gọn hệ lực + điều kiện cân bằng hệ lực*	Phương pháp thuyết giảng: -trình bày Định lý tương đương cơ bản, sự phân bố hệ lực và thu gọn hết lực kết hợp với điều kiện cân bằng lực	**CELO1; CELO5**

	2.3. Các loại hệ lực cơ bản *2.4. Bài tập chương 2*	-đưa ra vị vụ trực quan về hệ lực và điều kiện cân bằng lực Phương pháp tự động não: đặt câu hỏi cho sinh viên về hiện tượng cân bằng lực trong tự nhiên. Từ đó đưa vào áp dụng trong thực tế Phương pháp thảo luận nhóm: sinh viên đưa chia thành các nhóm nhỏ để thảo luận và giải bài tập về cân bằng lực	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (12 tiết)**: Ôn tập các kiến thực về cân bằng lực, các định luật vật lý và cơ học	Sinh viên có thể tham khảo giảng trên lớp hoặc tham khảo chương 1, 2 của giáo trình "Nguyễn Trọng, Cơ học cơ sở (tập 1& 2), Nxb KH&KT,1999" và "Nguyễn Trọng Chuyền, Phan Văn Cúc, Bài tập cơ học lý thuyết, Nxb KH&KT, 1991"	**CELO1; CELO5**
4	**Chương 3. Ma sát**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *3.1. Khái niệm về lực ma sát- tính chất* *3.2. Bài toán cân bằng có ma sát* *Bài tập chương 3*	Phương pháp thuyết giảng: -trình bày khái niệm về lực ma sát, sự phân bố hệ lực ma sát, đối lực. -giải thích tính chất của lực ma sát, ứng dụng của lực ma sát trong thực tế. Phương pháp thảo luận nhóm: sinh viên đưa chia thành các nhóm nhỏ để thảo luận và giải bài tập về lực ma sát	**CELO2; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Ôn lại kiến thức của lực ma sát đã được học từ trước đó. Nêu lại những tính chất của lực ma sát. Giải các bài tập liên quan đến lực ma sát	Sinh viên tham khảo bài giảng trên lớp, hoặc các nguồn tài liệu chính thống về lực ma sát như "X.M.Targ, Giáo trình giản yếu cơ học lý thuyết (dịch từ bản tiếng Nga), Nxb Mir Maxcova, 1983. Nguyễn Trọng Chuyền, Phan Văn Cúc, Bài	**CELO2; CELO5**

		tập cơ học lý thuyết, Nxb KH&KT, 1991"	
5	**Chương 3. Ma sát (tt)** **Chương 4. Trọng tâm**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *Bài tập chương 3 (tt)* *4.1. Trọng tâm của vật rắn* *4.2. Trọng tâm của nhiều vật rắn* *4.3. Bài tập chương 4*	Phương pháp thuyết giảng: -giải thích khái niệm trọng tâm của vật rắn và cách xác định trọng tâm. - hiện tượng trọng tâm của nhiều vật rắn. - nêu tầm quan trọng của việc xác định trong tâm vật rắn trong cơ học lý thuyết. - hướng dẫn giải các bài tập liên quan đến trọng tâm của vật rắn	**CELO2; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Ôn lại các kiến thức về trọng tâm, đọc qua các khái niệm của động học điểm để chuẩn bị bài cho buổi học tiếp theo	Sinh viên tham khảo bài giảng trên lớp, hoặc các nguồn tài liệu chính thống về lực ma sát như "X.M.Targ, Giáo trình giản yếu cơ học lý thuyết (dịch từ bản tiếng Nga), Nxb Mir Maxcova, 1983" hoặc trên các trang sách điện tử online	**CELO2; CELO3; CELO5**
6	**Chương 5. Động học điểm (ĐHĐ)**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *Kiểm tra giữa kỳ* *5.1. Giới thiệu* *5.2. Khảo sát ĐHĐ bằng toạ độ Đecac* *5.3. Khảo sát ĐHĐ bằng toạ độ tự nhiên*	Phương pháp thuyết giảng: -giải thích khái niệm về động học điểm và tầm quan trọng của việc xác định động học điểm trong cơ học lý thuyết. - giới thiệu sơ qua về các hệ trục toạ độ được dùng hiện nay và cách khảo sát điểm trên các hệ trục tạo độ đó	**CELO3; CELO5**

		- hướng dẫn giải các bài tập liên quan đến hệ trục toạ độ. Phương pháp động não: nêu câu hỏi về hệ trục toạ độ trong tự nhiên.	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Ôn lại các kiến thức đã được học, làm lại bài tập về hệ trục toạ độ	Sinh viên tham khảo bài giảng trên lớp, hoặc các nguồn tài liệu chính thống về lực ma sát như "Nguyễn Trọng Chuyền, Phan Văn Cúc, Bài tập cơ học lý thuyết, Nxb KH&KT, 1991." hoặc trên các trang sách điện tử online	**CELO3; CELO5**
7	**Chương 5. Động học điểm (ĐHĐ) (tt)** **Chương 6. Động học vật rắn (VR)**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *5.4. Bài tập chương 5* *6.1. Chuyển động tịnh tiến của VR*	Phương pháp thuyết giảng: -giải thích khái niệm chuyển động tịnh tiến của VR và tầm quan trọng của chuyển động tịnh tiến VR. - đưa ra cách giải chuyển động tịnh tiến của VR - trình chiếu chuyển động tịnh tiến của VR để sinh viên có một cái nhìn trực quan về bài học	**CELO3; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Ôn lại các kiến thức đã được học, làm lại bài tập về chuyển động tịnh tiến của VR	Sinh viên tham khảo bài giảng trên lớp, hoặc các nguồn tài liệu của chuyển động tịnh tiến của VR như "Nguyễn Trọng Chuyền, Phan Văn Cúc, Bài tập cơ học lý thuyết, Nxb KH&KT, 1991." hoặc trên các trang sách điện tử online	**CELO3; CELO4; CELO5**
8	**Chương 6. Động học vật rắn (VR) (tt)**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**:	Phương pháp thuyết giảng:	**CELO3;**

	6.2. Chuyển động quay của VR *6.3. Cơ cấu truyền động*	-giải thích khái niệm chuyển động quay của VR và tầm quan trọng của chuyển động tịnh tiến VR. - đưa ra cách giải chuyển động tịnh quay VR - trình chiếu chuyển động quay của VR để sinh viên có một cái nhìn trực quan về bài học - phân biệt và so sánh chuyển động tịnh tiến và chuyển động quay	**CELO4; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** Ôn lại các kiến thức đã được học, làm lại bài tập về chuyển động quay của VR	Sinh viên tham khảo bài giảng trên lớp, hoặc các nguồn tài liệu của chuyển động quay của VR như "Nguyễn Trọng Chuyền, Phan Văn Cúc, Bài tập cơ học lý thuyết, Nxb KH&KT, 1991. Đỗ Sanh, Cơ học (tập 1 & 2), Nxb GD, 1996." hoặc trên các trang sách điện tử online	**CELO4; CELO5**
9	**Chương 7. Chuyển động phức hợp của vật rắn**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết):** *6.4. B.Tập chương 6* *7.1. Định lý hợp vận tốc, hợp gia tốc*	Phương pháp thuyết giảng: - giải thích định lý hợp vận tốc và hợp gia tốc -nêu tầm quan trọng của hợp vận tốc và gia tốc trong cơ lý thuyết - đưa ra cách giải của các bài tập về hợp vận tốc và hợp gia tốc - trình chiếu ví dụ về hợp vận tốc và hợp gia tốc	**CELO5; CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):**	Sinh viên tham khảo bài giảng trên lớp, hoặc các nguồn tài liệu về hợp vận tốc	**CELO5;**

	Ôn lại các kiến thức đã được học, làm lại bài tập về hợp vận tốc và hợp gia tốc	và hợp gia tốc như "Nguyễn Trọng Chuyền, Phan Văn Cúc, Bài tập cơ học lý thuyết, Nxb KH&KT, 1991. Đỗ Sanh, Cơ học (tập 1 & 2), Nxb GD, 1996." hoặc trên các trang sách điện tử online	**CELO4**
10	**Chương 7. Chuyển động phức hợp của vật rắn**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *7.2. Các dạng bài toán liên quan* *7.3. Bài tập chương 7*	Phương pháp thuyết giảng: - trình bày chuyển động phức tạp của vật rắn - giải thích nguyên lý chuyển động của vật rắn - đưa ra cách giải bài tập về chuyển động của chất rắn. - trình chiếu video mô phỏng chuyển động phức hợp của vật rắn. - Ôn tập kiến thức toàn bộ học phần	**CELO5; CELO4**
	Ôn tập. Công bố kết quả điểm quá trình và điểm giữa kỳ, giải đáp những câu hỏi của SV		**CELO5; CELO4**

Ma trận mối quan hệ giữa bài học và CĐR học phần

Bài học (Module)	**Chuẩn đầu ra học phần**				
	CELO1	**CELO2**	**CELO3**	**CELO4**	**CELO5**
Chương 1	M	M	M	M	M
Chương 2	H				M
Chương 3		H			M
Chương 4		M			M
Chương 5			H		H
Chương 6			H		H
Chương 7				H	H

H: High **M: Medium** **L: Low**

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1]Nguyễn Trọng, *Cơ học cơ sở (tập 1& 2)*, Nxb KH&KT, 1999

7.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Đỗ Sanh, *Cơ học (tập 1 & 2)*, Nxb GD, 1996.

[2] Nguyễn Trọng Chuyền, Phan Văn Cúc, *Bài tập cơ học lý thuyết*, Nxb KH&KT, 1991.

[3] X.M.Targ, *Giáo trình giản yếu cơ học lý thuyết* (dịch từ bản tiếng Nga), Nxb Mir Maxcova, 1983.

8. Quy định của học phần

8.1. Quy định về tham dự lớp học

Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Sinh viên vắng quá 3 buổi học dù có lý do hay không có lý do đều bị coi như không hoàn thành khóa học và phải đăng ký học lại vào học kỳ sau.

8.2. Quy định về hành vi lớp học

Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được thực hiện vào mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập, tuyệt đối không dùng vào việc khác.

8.3. Quy định về tự học

Sinh viên trước và sau mỗi bài học trên lớp cần dành thời gian đọc bài, làm bài tập nhóm theo yêu cầu môn học

Thời gian tự học dành cho môn học tối thiểu 90 tiết

Sinh viên vắng 1 buổi học trên lớp tự học phần kiến thức vắng mặt và liên lạc với các bạn trong nhóm để học và bổ sung kiến thức

Sinh viên phải làm các bài tập cá nhân, bài tập nhóm và nộp trên đường link google drive do giảng viên cung cấp đúng thời hạn quy định.

8.4. Quy định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc tra, kỷ luật trường thì được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

8.5. Quy định phản hồi thông tin

Sinh viên tham gia phản hồi ý kiến về hoạt động giảng dạy của giảng viên về môn học và chất lượng đào tạo của khoa theo đường link sau đây vào cuối kỳ.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScwei1Az3E-s1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên giảng dạy môn học:

Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: **TS. Đinh Thị Thu Hà; ThS. Lê Ngọc Diệp.**

.

10. Ngày phê duyệt: 30/9/2022

TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	TS. Nguyễn Huy Cương	TS. Đinh Thị Thu Hà