

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ**

**1. Tên học phần:**

Tiếng Việt: Cơ học lý thuyết

Tiếng Anh: Theoretical mechanics

**Mã học phần:** 02ĐHCCT109

**Số tín chỉ học phần:** 03 tín chỉ

**Số tiết học phần:**

Lý thuyết: 31 tiết; thực hành/thí nghiệm: 14 tiết.

Tự học: 105 tiết

**2. Đơn vị quản lý học phần**

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS. Vi Thị Nhung
2. ThS. Phạm Thị Như Trang
3. ThS. Bùi Công Viên
4. ThS. Nguyễn Thành Trung
5. NCS. Nguyễn Chí Thanh.

2.2. Bộ môn: Kỹ thuật cơ sở

2.3. Khoa: Cơ khí - Động lực

**3. Điều kiện tiên quyết học phần:**

- Sinh viên đã được học các học phần đại cương và cơ sở như: Toán, lý, hoá.
- Có đủ giáo trình; bài giảng môn học Cơ học lý thuyết và các tài liệu tham khảo khác.

**4. Mục tiêu của học phần:**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức về:

**4.1. Kiến thức:**

4.1.1. Các khái niệm cơ bản bao gồm: Vật rắn, lực, liên kết, phản lực liên kết, ngẫu lực, các tiên đề tĩnh học.

4.1.2. Các bài toán cơ bản của tĩnh học, bài toán ma sát.

4.1.3. Chuyển động của điểm, chuyển động cơ bản của vật rắn, chuyển động tổng hợp của điểm và chuyển động song phẳng của vật rắn.

4.1.4. Động lực học chất điểm, các định lý tổng quát của động lực học, nguyên lý Đalămbe.

#### 4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Giải được bài toán về cân bằng của vật rắn, hệ vật rắn phẳng.

4.2.2. Giải được bài toán động học của điểm

4.2.3. Giải được bài toán động lực học của chất điểm

4.2.4. Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn; Kỹ năng tư duy, tự học, tự nghiên cứu khoa học.

### 5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Nhận xét, đánh giá, giải các bài toán tĩnh học trong kỹ thuật và cuộc sống.

2. Liên hệ, ứng dụng các bài toán động học, động lực học vào các môn học chuyên ngành cũng như trong thực tế sử dụng.

3. Hình thành tư duy phản biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

### 6. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần bao gồm 10 chương cung cấp cho người học các kiến thức về các khái niệm cơ bản và hệ tiên đề tĩnh học, phương pháp nghiên cứu các hệ lực gồm: Phương pháp biến đổi tương đương từng hệ lực về dạng đơn giản nhất, điều kiện cân bằng của các hệ lực, áp dụng lý thuyết vào việc giải quyết các bài toán cân bằng của các vật rắn dưới tác dụng của các hệ lực. Nghiên cứu các dạng chuyển động của điểm và vật rắn để xác định các đại lượng động học đặc trưng của chúng như: Quỹ đạo, vận tốc và gia tốc. Nghiên cứu các bài toán động lực học chất điểm, Từ đó, áp dụng lý thuyết để giải các bài toán cơ học trong thực tế.

### 7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	<b>Phần 1: Tĩnh học</b>	6	5	1	4.1.1
	<b>Các khái niệm cơ bản và hệ tiên đề tĩnh học</b>				
1.1	Các khái niệm cơ bản	1	1		
1.2	Mô men của lực	1	1		
1.3	Ngẫu lực	1	1		

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
1.4	Hệ tiên đề tĩnh học	1	1		
1.5	Liên kết và phản lực liên kết	2	1	1	
<b>Chương 2</b>	<b>Các hệ lực phẳng</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	4.1.1
2.1	Thu gọn hệ lực phẳng.	4	4		4.1.2
2.2	Điều kiện cân bằng của các hệ lực phẳng	4	2	2	4.2.1 4.2.4
<b>Chương 3</b>	<b>Hệ lực không gian</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	4.1.1
3.1	Thu gọn hệ lực không gian	2	2		4.1.2
3.2	Điều kiện cân bằng của hệ lực không gian	2	1	1	4.2.1 4.2.4
<b>Chương 4</b>	<b>Ma sát giữa các vật rắn</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		4.1.2
4.1	Ma sát trượt	1	1		4.2.4
4.2	Ma sát lăn	1	1		
<b>Chương 5</b>	<b>Phần 2: Động học</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
	<b>Chuyển động của điểm</b>				
5.1	Nghiên cứu chuyển động của điểm bằng phương pháp tọa độ	1	1		4.1.3 4.2.2 4.2.4
5.2	Nghiên cứu chuyển động của điểm bằng phương pháp tự nhiên	1	1		
<b>Chương 6</b>	<b>Chuyển động cơ bản của vật rắn</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		4.1.3
6.1.	Chuyển động tịnh tiến của vật rắn	1	1		4.2.2
6.2.	Chuyển động quay của vật rắn quanh trục cố định	1	1		4.2.4
<b>Chương 7</b>	<b>Chuyển động tổng hợp của điểm và chuyển động song phẳng của vật rắn</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	4.1.3 4.2.2
7.1.	Chuyển động tổng hợp của điểm	2	1	1	4.2.4
7.2.	Chuyển động song phẳng của vật rắn	2	1	1	
	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	4.1.1; 4.1.2; 4.2.1; 4.2.4

CÔNG  
 TRU  
 ĐẠI  
 HỌC  
 QUẢNG  
 TRUNG

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
<b>Chương 8</b>	<b>Phần 3: Động lực học</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	4.1.4 4.2.3 4.2.4
	<b>Động lực học chất điểm</b>				
8.1.	Các tiên đề động lực học	1	1		
8.2.	Các phương trình vi phân chuyển động của chất điểm	1	1		
	Bài tập chương 8	2		2	
<b>Chương 9</b>	<b>Các định lý tổng quát của động lực học</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	4.1.4 4.2.3 4.2.4
	9.1. Một số đặc trưng hình học khối lượng	1	1		
	9.2. Định lý biến thiên động lượng	2	1	1	
	9.3. Định lý biến thiên mômen động lượng	2	1	1	
	9.4. Định lý biến thiên động năng	2	1	1	
<b>Chương 10</b>	<b>Nguyên lý Dаламbe</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	4.1.4 4.2.3 4.2.4
	10.1. Lực quán tính – Nguyên lý Dаламbe	1	1		
	10.2. Động lực học vật rắn tịnh tiến và quay quanh trục cố định	2	2		
	Bài tập chương 10	1		1	
<b>Tổng</b>		<b>45</b>	<b>31</b>	<b>14</b>	

### 8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy theo hướng giao tiếp.
- Phương pháp thuyết trình, phỏng vấn;
- Phương pháp thảo luận nhóm, hoạt động cặp đôi.
- Hướng dẫn các nội dung tự học, nghiên cứu của sinh viên.

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:
- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết.
  - Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, bài tập nhóm/bài tập lớn và được đánh giá kết quả thực hiện.
  - Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.

- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 12.

## 10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

### 10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	Số tiết sinh viên tham dự học/tổng số tiết quy định. Ý thức, thái độ học tập trên lớp, ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập ... của sinh viên.	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	Điểm trung bình chung của: - 1 điểm bài kiểm tra viết trên lớp (2 tiết) - 1 điểm bài tập lớn	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	1 bài thi tự luận 90 phút	60%	

### 10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy chế đào tạo của Nhà trường.

## 11. Tài liệu học tập:

### 11.1. Tài liệu chính:

[1] Nguyễn Trọng, Cơ học lý thuyết - tập 1, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2006.

### 11.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Nguyễn Đức Tính, Giáo trình Cơ học lý thuyết, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, 2013.

[2] Đỗ Sanh, Cơ học - tập 1-2, NXB Giáo dục, 2005.

## 12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Các khái niệm cơ bản và hệ tiên đề tĩnh học	14			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung chương 1 trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung chương 1 tài liệu tham khảo [1] và [2] - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2	Các hệ lực phẳng	18			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung chương 2 trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung chương 2 tài liệu tham khảo [2] và [3] - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
3	Hệ lực không gian	9			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung chương 2 trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung chương 3 tài liệu tham khảo [2]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
4	Ma sát giữa các vật rắn	5			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung chương 3 trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung chương 4 tài liệu tham khảo [2]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
	Kiểm tra giữa kỳ	5			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung chương 1,2,3 trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung chương 1,2,3,4 tài liệu tham khảo [2].
5	Chuyển động của điểm	5			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung chương 6 trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung chương 5 tài liệu tham khảo [2]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
6	Chuyển động cơ bản của vật rắn	5			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung chương 7 trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung chương 6 tài liệu tham khảo [2].

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
7	Chuyển động tổng hợp của điểm và chuyển động song phẳng của vật rắn	9			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung chương 8,9 trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung chương 7 tài liệu tham khảo [2]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
8	Động lực học chất điểm	9			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung chương 8 tài liệu tham khảo [2]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
9	Các định lý tổng quát của động lực học	17			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung chương 9 tài liệu tham khảo [2]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
10	Nguyên lý Đalambert	9			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung chương 10 tài liệu tham khảo [2]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
Tổng		105			



HIỆU TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

Quảng Ninh, ngày 21 tháng 11 năm 2022

TRƯỞNG BỘ MÔN

ThS. Bùi Công Viên

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Vi Thị Nhung