

## CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Tự động hóa công nghệ cơ khí; Công nghệ cơ khí  
mỏ; Công nghệ kỹ thuật cơ khí ô tô; Công nghệ cơ điện mỏ

1. Tên học phần: Cơ lý thuyết
2. Loại học phần: Lý thuyết
3. Số tín chỉ: 3 (3,0)
4. Bộ môn quản lý học phần: Bộ môn Kỹ Thuật Cơ Sở
5. Điều kiện tiên quyết: - Toán cao cấp 1, 2 hoặc Toán ứng dụng A1; A2  
- Vật lý đại cương
6. Phân bố thời gian:
  - Thời gian lên lớp: 45 tiết (3tiết/tuần)
  - + Số tiết lý thuyết: 29 tiết
  - + Số tiết bài tập 15 tiết
  - + Số tiết kiểm tra 01 tiết
  - Thời gian tự học: 90 tiết

### 7. Mục tiêu của học phần:

Sau khi học xong học phần này sinh viên phải đạt được các năng lực sau đây:

#### 7.1. Về kiến thức:

- Nhận biết được trạng thái cân bằng của vật rắn, hệ vật rắn phẳng ;
- Phân biệt được bài toán động học và động lực học của chất điểm, hệ chất điểm, vật rắn.
- Định hướng được phương pháp giải các bài toán tĩnh học, động học, động lực học.
- Có kiến thức cơ sở để học tiếp các môn học như : Sức bền vật liệu, nguyên lý máy-chi tiết máy, Cơ học kết cấu, Động lực học máy, Dao động kỹ thuật, Động lực học công trình, Thủy khí kỹ thuật,...

#### 7.2. Về kỹ năng :

- Giải được bài toán về cân bằng của vật rắn, hệ vật rắn phẳng.
- Giải được bài toán động học của chất điểm, hệ chất điểm, vật rắn. Tìm được các yếu tố hình học của chuyển động như : quỹ đạo, vận tốc, gia tốc,
- Xây dựng được mô hình tính toán, có khả năng tính toán các kết cấu, cơ cấu trong thực tiễn kỹ thuật.
- Biết tư duy, tự học và làm việc theo nhóm.
- Biết trình bày các vấn đề khoa học.

#### 7.3. Về thái độ:

- + Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.
- + Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn

- + Góp phần hình thành thế giới quan khoa học
- + Biết nhận xét đánh giá các bài toán Cơ học trong kỹ thuật và cuộc sống
- + Hình thành tư duy phản biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

## 8. Nội dung học phần

### 8.1. Mô tả vắn tắt

- Trên cơ sở những khái niệm cơ bản và hệ tiên đề tĩnh học sinh viên được cung cấp 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. Từ đó áp dụng lý thuyết để giải các bài toán động học trong thực tế.

- Nghiên cứu chuyển động của các vật thể dưới tác dụng của các lực, mối quan hệ giữa lực và chuyển động, áp dụng để giải các bài toán động lực học trong thực tiễn kỹ thuật.

### 8.2. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (Tiết)	Bài tập – Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<b>Phần 1: Tĩnh học</b>	<b>11</b>	<b>4</b>		
<b>Tuần 1</b>	<b>Chương 1: Các khái niệm cơ bản và hệ tiên đề tĩnh học</b> 1.1. Các khái niệm cơ bản 1.2. Hệ tiên đề tĩnh học 1.3. Liên kết và phản lực liên kết	3		<b>Tài liệu [1]</b> Chương 1 (từ 1.1 đến 1.3) <b>Tài liệu [2]</b> Chương 1 <b>Tài liệu [3]</b> Bài 8.2 tr147,148 Bài 6.8 tr 128 đến tr131	<b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính: -Các khái niệm cơ bản; 5 tiên đề tĩnh học; - Khái niệm liên kết, phản lực liên kết trong các liên kết thường gặp <b>*Yêu cầu đối với SV:</b> Trình bày được các khái niệm, các yếu tố của lực, đơn vị, cách biểu diễn lực, hệ lực; Trình bày được nội dung, ý nghĩa các tiên đề tĩnh học; Vẽ được các mô hình liên kết, xác định đúng được phản lực liên kết <b>* Trả lời câu hỏi và Làm bài tập cuối chương 1, trong giáo trình [1] (từ tr19 đến tr20)</b>
<b>Tuần</b>	<b>Chương 2: Các hệ</b>			<b>Tài liệu [1]</b>	<b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b>

2	<p><b>lực phẳng</b></p> <p>2.1. Hai đại lượng đặc trưng của hệ lực phẳng</p> <p>2.2. Thu gọn hệ lực phẳng.</p> <p>2.3. Điều kiện cân bằng của các hệ lực phẳng</p>	1  1.5  0.5		<p>Chương 2 (từ 2.1 đến 2.3)</p> <p><b>Tài liệu [2]</b> Chương 2</p> <p><b>Tài liệu [3]</b> Bài 8.3 tr149 đến tr159</p>	<p>Nội dung bài học trong giáo trình chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vectơ chính</li> <li>- Mômen chính</li> <li>- Cách thu gọn hệ lực phẳng</li> <li>- Điều kiện cân bằng tổng quát</li> <li>- Các phương trình cân bằng</li> </ul> <p><b>* Yêu cầu đối với SV:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết và biết cách xác định vectơ chính, mômen chính của hệ lực phẳng.</li> <li>- Hiểu được phương pháp thu gọn hệ lực phẳng.</li> <li>- Viết đúng các phương trình hình chiếu của hệ lực lên hệ trục tọa độ</li> <li>- Trình bày đúng điều kiện cân bằng tổng quát của các hệ lực phẳng tổng quát</li> </ul> <p>+ Trả lời các câu hỏi trong giáo trình [1] (tr52, 53)</p>
<p><b>Tuần 3</b></p>	<p>2.3. Điều kiện cân bằng của các hệ lực phẳng (tiếp)</p> <p><b>Bài tập chương 2</b></p>	1	2	<p><b>Tài liệu [1]</b> Chương 2 (2.3)</p> <p><b>Tài liệu [2]</b> Chương 2 (bài 2.3)</p>	<p><b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b></p> <p>Nội dung bài học trong giáo trình chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều kiện cân bằng của các hệ lực phẳng.</li> <li>- Các ví dụ trong giáo trình</li> </ul> <p><b>* Yêu cầu đối với SV:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm các bài tập cuối chương 2, trong giáo trình [1] (từ tr53 đến tr57)</li> <li>- Viết được các biểu thức của điều kiện cân bằng (dạng tổng quát, các dạng phương trình khác)</li> <li>- Trả lời được câu hỏi cuối chương 2 trong giáo trình [1]</li> </ul>
<p><b>Tuần 4</b></p>	<p><b>Chương 3: Hệ lực không gian</b></p> <p>3.1. Thu gọn hệ lực không gian</p> <p>3.2. Điều kiện cân bằng của hệ lực</p>	1  1	1	<p><b>Tài liệu [1]</b> Chương 3 (từ 3.1 đến 3.2)</p> <p><b>Tài liệu [2]</b> Chương 3</p>	<p><b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b></p> <p>Nội dung bài học trong giáo trình chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cách thu gọn hệ lực không gian</li> <li>- Điều kiện cân bằng tổng</li> </ul>

	không gian			(từ 3.1 đến 3.2)	<p>quát và các dạng phương trình cân bằng của hệ lực không gian.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các ví dụ trong tài liệu [1] (từ tr66 đến tr68)</li> </ul> <p><b>* Yêu cầu đối với sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- So sánh được sự giống và khác nhau trong cách thu gọn hệ lực phẳng và hệ lực không gian.</li> <li>- Viết được kết quả sau khi thu gọn hệ lực không gian.</li> <li>- Viết được điều kiện cân bằng của hệ lực không gian.</li> <li>- Trả lời câu hỏi cuối chương 5 trong giáo trình [1] (từ câu 1 đến câu 3)</li> </ul>
<b>Tuần 5</b>	<p><b>Chương 4: Ma sát giữa các vật rắn</b></p> <p>4.1. Ma sát trượt</p> <p>4.2 Ma sát lăn</p> <p><b>Bài tập chương 4</b></p>	<p>1</p> <p>1</p>		<p><b>Tài liệu [1]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chương 4</li> </ul> <p><b>Tài liệu [2]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chương 4</li> </ul>	<p><b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa, các định luật ma sát trượt; ma sát lăn</li> <li>- Các điều kiện cân bằng không trượt, không lăn, không lăn không trượt của vật rắn</li> <li>- Các bài tập ví dụ cuối chương 4</li> </ul> <p><b>* Yêu cầu đối với sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được định nghĩa, các định luật ma sát trượt; ma sát lăn</li> <li>- Viết đúng các biểu thức của định luật ma sát trượt; ma sát lăn</li> <li>- Hiểu ý nghĩa, cách xác định góc ma sát trượt.</li> <li>- Trả lời được câu hỏi cuối chương 4 (tr85) trong giáo trình [1]</li> <li>- Làm đúng các bài tập từ bài 4.1 đến 4.6 tr85, 86 trong giáo trình [1]</li> </ul>
	<b>Phần 2: Động học</b>	7	5		

<p><b>Tuần 6</b></p>	<p><b>Chương 5: Chuyển động của điểm</b>            5.1. Nghiên cứu chuyển động của điểm bằng phương pháp tọa độ             5.2. Nghiên cứu chuyển động của điểm bằng phương pháp tự nhiên</p> <p><b>Bài tập chương 5</b></p> <p><b>Giao bài tập lớn</b></p>	<p>0.5  1.5</p>	<p>1</p>	<p><b>Tài liệu [1]</b>            Chương 6 (từ 6.1 –tr68 đến 6.2-tr79)  <b>Tài liệu [2]</b>            Chương 5 (5.1)  <b>Đọc thêm Tài liệu [3]</b>            Chương 2 (từ tr17 đến tr33)</p>	<p><b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b>            - Phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc của điểm chuyển động.            - Các dạng chuyển động đặc biệt của điểm.            - Các ví dụ trong tài liệu [2] tr52, 53.            - Các bài tập ví dụ cuối chương 5  <b>* Yêu cầu đối với SV:</b>            - Viết đúng, giải thích được các đại lượng trong các phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc của            - Hiểu các ví dụ, áp dụng giải đúng các bài tập cuối chương 5 (tr99) trong giáo trình [1].            - Làm đúng các bài tập từ bài 5.1 đến 5.10 tr100, 101 trong giáo trình [1]</p>
<p><b>Tuần 7</b></p>	<p><b>Chương 6: Chuyển động cơ bản của vật rắn</b>            6.1. Chuyển động tịnh tiến của vật rắn             6.2. Chuyển động quay của vật rắn quanh trục cố định</p> <p><b>Bài tập chương 6</b></p>	<p>0.5  1.5</p>	<p>1</p>	<p><b>Tài liệu [1]</b>            Chương 7  <b>Tài liệu [2]</b>            Chương 6  <b>Đọc thêm Tài liệu [3]</b>            Chương 3 (từ tr34 đến tr41)</p>	<p><b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b> + Nội dung bài học trong giáo trình chính:            - Khái niệm, tính chất của chuyển động tịnh tiến của vật rắn            - Định nghĩa, phương trình chuyển động, phương trình vận tốc góc, gia tốc góc của vật rắn quay quanh trục cố định.            - Phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc của một điểm thuộc vật rắn quay quanh trục cố định.            - Đọc các ví dụ cuối bài 6.2 trong giáo trình [1]            + Đọc thêm tài liệu [3]  <b>* Yêu cầu đối với SV:</b>            - Trình bày được định nghĩa chuyển động tịnh tiến của vật rắn.</p>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được tại sao khi khảo sát chuyển động tịnh tiến của vật rắn chỉ cần khảo sát 1 điểm thuộc vật?</li> <li>- Viết đúng các phương trình chuyển động, vận tốc góc, gia tốc góc của vật chuyển động quay quanh trục cố định.</li> <li>- Làm các bài tập cuối chương 6 (từ 6.1 đến 6.7 trang 112, 113)</li> </ul>
<b>Tuần 8</b>	<p><b>Chương 7: Chuyển động tổng hợp của điểm và chuyển động song phẳng của vật rắn</b></p> <p>7.1. Chuyển động tổng hợp của điểm</p> <p>7.2. Chuyển động song phẳng của vật rắn</p>	1	2	<p><b>Tài liệu [1]</b> Chương 7 bài 7.1; 7.2</p> <p><b>Tài liệu [2]</b> Chương 7</p> <p><b>Đọc thêm</b></p> <p><b>Tài liệu [3]</b> Chương 4 (từ tr61 đến 74); Chương 3 (bài 3.3 từ tr44 đến 60)</p>	<p><b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm của các chuyển động và các hệ quy chiếu</li> <li>- Định lý hợp vận tốc và định lý hợp gia tốc</li> <li>- Định nghĩa, các xác định điểm cực, tâm vận tốc tức thời.</li> <li>- Cách xác định vận tốc, gia tốc của điểm thuộc vật rắn chuyển động song phẳng.</li> </ul>
<b>Tuần 9</b>	<p>Bài tập chương 7</p> <p><b>Kiểm tra giữa kỳ</b></p>		2 1	<p><b>Tài liệu [1]</b> Chương 7</p> <p><b>Tài liệu [2]</b> Chương 7</p> <p><b>Đọc thêm</b></p> <p><b>Tài liệu [3]</b> Bài tập ví dụ cuối Chương 3, chương 4</p>	<p><b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cách giải bài toán xác định vận tốc, gia tốc của điểm chuyển động phức hợp, của vật rắn chuyển động song phẳng và của điểm thuộc vật rắn chuyển động song phẳng.</li> <li>+ Đọc thêm tài liệu [3]</li> <li>+ Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 7 – trong giáo trình [1]</li> </ul> <p><b>* Yêu cầu đối với SV:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được các bước giải bài toán chuyển động tổng hợp của điểm</li> <li>- Viết đúng công thức xác</li> </ul>

					<p>định vận tốc, gia tốc của điểm thuộc vật rắn chuyển động song phẳng</p> <p>- Giải đúng được các bài toán cuối chương 7 trong giáo trình [1]</p> <p>+ <i>Làm bài kiểm tra viết trên lớp, nội dung: Từ chương 1 đến chương 6- trọng tâm: Bài toán cân bằng của vật rắn và bài toán chuyển động của điểm thuộc vật rắn quay quanh trục cố định</i></p> <p><b>* Yêu cầu đối với SV:</b> Làm bài KT nghiêm túc, không sử dụng tài liệu, không trao đổi.</p>
	<b>Phần 3: Động lực học</b>	11	7		
<b>Tuần 10</b>	<p><b>Chương 8: Động lực học chất điểm</b></p> <p>8.1. Các tiên đề động lực học</p> <p>8.2. Các phương trình vi phân chuyển động của chất điểm</p> <p><b>Bài tập chương 8</b></p>	0.5  1.5	1	<p><b>Tài liệu [1]</b> Chương 9 Chương 10 (10.1)</p> <p><b>Tài liệu [2]</b> -Chương 8</p> <p><b>Đọc thêm Tài liệu [3]</b> Chương 7 (bài 7.1; 7.2; 7.3 từ tr133 đến tr137)</p>	<p><b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính:</p> <p>- Ba tiên đề động lực học</p> <p>- Các phương trình vi phân</p> <p>+ Đọc thêm tài liệu [3]</p> <p>+ Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 8 – tr139 đến tr140 trong giáo trình [1]</p> <p><b>* Yêu cầu đối với SV:</b></p> <p>- Phát biểu được, viết đúng các biểu thức của ba tiên đề động lực học.</p> <p>- Viết đúng trình tự giải bài toán động lực học áp dụng các tiên đề động lực học.</p> <p>- Viết và tìm đúng được các phương trình vi phân chuyển động của điểm.</p>
<b>Tuần 11</b>	<p><b>Chương 9: Các định lý tổng quát của động lực học</b></p> <p>9.1. Một số đặc trưng hình học khối lượng</p>	0.5		<p><b>Tài liệu [1]</b> - Chương 9 (bài 9.1; 9.2)</p> <p><b>Tài liệu [2]</b> - Chương 9 (9.1;9.2)</p>	<p><b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính:</p> <p>- Định nghĩa mômen quán tính của vật rắn.đối với 1 trục</p> <p>- Biểu thức xác định mômen</p>

	9.2. Định lý biến thiên động lượng	1	1	<b>Đọc thêm Tài liệu [3]</b> - Chương 9 (từ 186 đến 199)	quán tính của một số vật rắn đồng chất - Khái niệm động lượng của chất điểm và hệ chất điểm, xung lượng - Nội dung các định lý biến thiên, định luật bảo toàn động lượng. + Đọc thêm tài liệu [3] + Trả lời câu hỏi 1,2,3 và làm bài tập 9.1; 9.2 cuối chương 9 tr167, trong giáo trình [1] <b>* Yêu cầu đối với SV:</b> - Viết, giải thích đúng các biểu thức xác định mômen quán tính của một số vật rắn đồng chất có hình dạng đặc biệt như thanh thẳng, vành tròn, đĩa tròn đặc,... - Trình bày được khái niệm động lượng, xung lượng, - Viết đúng biểu thức các định lý biến thiên động lượng, biến thiên mômen động lượng - Trình bày được các bước giải bài toán động lực học bằng cách áp dụng định lý biến thiên, định luật bảo toàn động lượng cũng như định lý biến thiên và định luật bảo toàn mômen động lượng
	9.3. Định lý biến thiên mômen động lượng	0.5			
<b>Tuần 12</b>	9.3. Định lý biến thiên mômen động lượng		1	<b>Tài liệu [1]</b> Chương 9 (9.3 và 9.4) <b>Tài liệu [2]</b> Chương 9 (bài 9.3 và 9.4) <b>Đọc thêm Tài liệu [3]</b> Chương 9	<b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Công, công suất của các lực. - Khái niệm động năng. - Nội dung các định lý biến thiên, động năng - Các bước giải bài toán động lực học bằng cách áp
	9.4. Định lý biến thiên động năng	1	1		



				(bài 9.2- mục 9.2.3 từ tr202 đến tr204)	<p>dụng các định lý biến thiên</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trả lời các câu hỏi 8, 9 và làm bài tập từ 9.8 đến hết trong phần cuối chương 9 tr169 giáo trình [1]</li> <li>+ Đọc thêm tài liệu [3]</li> <li>+ Trả lời câu hỏi 4, 5, 6, 7 và làm bài tập 9.3 đến 9.7 cuối chương 9 – tr167 đến tr169 trong giáo trình [1]</li> </ul> <p><b>* Yêu cầu đối với SV:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết đúng các biểu thức xác định công, công suất của các lực, động năng chất điểm và hệ chất điểm</li> <li>- Viết, giải thích đúng các đại lượng trong biểu thức định lý biến thiên động năng.</li> <li>- Trình bày và vận dụng được các bước giải bài toán động lực học bằng cách áp dụng các định lý biến thiên động năng</li> </ul>
<b>Tuần 13</b>	<p><b>Chương 10: Nguyên lý Đalambe</b></p> <p>10.1. Lực quán tính – Nguyên lý Đalambe</p> <p>10.2. Động lực học vật rắn tịnh tiến và quay quanh trục cố định</p> <p>Bài tập chương 10</p>	1	1	<p><b>Tài liệu [1]</b> Chương 10</p> <p><b>Tài liệu [2]</b> Chương 10</p> <p><b>Đọc thêm Tài liệu [3]</b> Chương 11</p>	<p><b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b></p> <p>Nội dung bài học trong giáo trình chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm, biểu thức xác định lực quán tính.</li> <li>- Nội dung nguyên lý Đalambe.</li> <li>- Các bước giải các bài toán động lực học áp dụng nguyên lý Đalambe.</li> <li>- Phương trình cơ bản động lực học vật rắn tịnh tiến và vật rắn quay xung quanh trục cố định.</li> </ul> <p>+ Đọc thêm tài liệu [3]</p> <p>+ Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 10 – tr181 đến tr183 trong giáo trình [1]</p> <p><b>* Yêu cầu đối với SV:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết đúng các biểu thức</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nội dung các định lý biến thiên các định lý biến thiên động năng.</li> <li>- Viết và giải thích đúng các đại lượng trong biểu thức xác định lực quán tính.</li> <li>- Trình bày được phương pháp tĩnh – động.</li> <li>- Trình bày được các bước giải và vận dụng giải đúng được các bài toán động lực học áp dụng nguyên lý Dаламbe.</li> <li>- Viết đúng các phương trình động lực học cơ bản cho vật rắn tịnh tiến và vật rắn quay xung quanh trục cố định.</li> <li>- Biết cách áp dụng phương trình cơ bản động lực học vật rắn tịnh tiến và vật rắn quay quanh trục cố định để giải bài toán động lực học.</li> </ul>
<b>Tuần 14</b>	<b>Chương 11: Phương trình Lagrăng loại II</b>  11.1. Nguyên lý di chuyển khả dĩ	2	1	<b>Tài liệu [2]</b> Chương 11 (bài 11.1) <b>Đọc thêm</b> <b>Tài liệu [3]</b> Chương 1 <b>Tài liệu [5]</b> Chương 6 (bài 6.1; 6.2 và 6.3 từ tr97 đến tr109)	<b>*Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các khái niệm cơ bản: Cơ hệ không tự do, liên kết, bậc tự do của cơ hệ và di chuyển khả dĩ</li> <li>- Nguyên lý di chuyển khả dĩ</li> <li>- Trình tự các bước giải bài toán</li> </ul> <b>* Yêu cầu đối với SV:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được các khái niệm cơ bản: Cơ hệ không tự do, liên kết, bậc tự do của cơ hệ, di chuyển khả dĩ và số bậc tự do</li> <li>- Trình bày, viết biểu thức và giải thích được các đại lượng có trong biểu thức của nguyên lý di chuyển khả dĩ</li> <li>- Biết trình tự các bước giải bài toán, vận dụng để giải</li> </ul>

					các bài toán ví dụ khác
<b>Tuần 15</b>	11.2. Phương trình tổng quát động lực học (Nguyên lý Đalambé– Lagrăng)	1	1	<b>Tài liệu [2]</b> Chương 11 (bài 11.2 và 11.3)	<b>*Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Nguyên lý Đalambé – Lagrăng - Khái niệm tọa độ suy rộng và lực suy rộng - Các định lý điều kiện cân bằng trong tọa độ suy rộng - Phương trình Lagrăng loại II - Các tích phân đầu của chuyển động <b>* Yêu cầu đối với SV:</b> - Trình bày nguyên lý Đalambé – Lagrăng - Trình bày các khái niệm: tọa độ suy rộng và lực suy rộng - Trình bày các định lý và viết các biểu thức điều kiện cân bằng trong tọa độ suy rộng - Viết biểu thức, giải thích các đại lượng có trong phương trình Lagrăng loại II - Định nghĩa và viết các biểu thức của các tích phân đầu của chuyển động
	11.3. Phương trình Lagrăng loại II	1		<b>Đọc thêm Tài liệu [3]</b> Chương 1 <b>Tài liệu [5]</b> Chương 6 (bài 6.4 và 6.5 từ tr109 đến tr129)	
	<b>Tổng 45 tiết</b>	<b>29</b>	<b>16</b>		

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Sinh viên phải tham gia tối thiểu 70% số tiết học trên lớp.
- Có đầy đủ điểm thường xuyên, điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận, làm bài tập ở nhà theo yêu cầu của giảng viên.
- Có đủ 1 bài kiểm tra định kỳ và 1 bài tập lớn (theo chương trình chi tiết)
- Tham gia dự kỳ thi kết thúc học phần
- Nghiên cứu tài liệu trước khi lên lớp.
- Dụng cụ học tập: Giáo trình môn học và các tài liệu học tập khác do giảng viên yêu cầu.

### 10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- Thang điểm: 10

- Hình thức đánh giá: Sinh viên làm 01 bài kiểm tra giữa kỳ và 01 bài thi viết cuối học kỳ. Bài kiểm tra giữa kỳ thời lượng 50 phút, khi học hết tín chỉ 01. Bài thi cuối kỳ thời lượng: 90 phút. Thời điểm kết thúc môn học và thi theo lịch thi chung của trường. Nội dung trong chương trình môn học và được giới hạn trong Đề cương Ôn tập môn học.

### 11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà	01 điểm	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp theo quy định của học phần trong chương trình đào tạo thì không được dự thi kết thúc học phần.
2	Điểm kiểm tra định kỳ	Trung bình chung 01 điểm kiểm tra giữa kì + 01 điểm BTL	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi Tự luận 90 phút	60%	

### 12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:

[1] TS.Nguyễn Đức Tính, *Cơ học lý thuyết*, trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh;

[2] Bài giảng Cơ học lý thuyết – dùng cho bậc đại học, bộ môn Cơ kỹ thuật, trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

- Tài liệu tham khảo :

[3] Đoàn Xuân Huệ, *Cơ học ứng dụng*, tập 1,2, NXB Đại học sư phạm

[4] Nguyễn Văn Khang, *Cơ sở cơ học kỹ thuật*, tập 1,2, NXB Đại học quốc gia Hà Nội

[5] Nguyễn Trọng, *Cơ học lý thuyết*, tập 2, NXB Khoa học và kỹ thuật

Quảng Ninh, ngày 01 tháng 3 năm 2020

TRƯỞNG BỘ MÔN      GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Hoàng Hùng Thắng

ThS. Bùi Công Viên

ThS. Hoàng Thanh Vân