

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

**Ngành/Chuyên ngành đào tạo:** Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng hầm và cầu; Xây dựng mỏ và Công trình ngầm; Công nghệ cơ điện; Kỹ thuật mỏ Lộ thiên; Kỹ thuật mỏ Hầm lò; Kỹ thuật tuyển khoáng sản rắn; Địa chất công trình - Địa chất thủy văn; Công nghệ Cơ điện Tuyển khoáng

- 1. Tên học phần:** Cơ lý thuyết
- 2. Loại học phần:** Lý thuyết
- 3. Số tín chỉ:** 2 (2,0)
- 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: 30 tiết (2tiết/tuần)
  - + Số tiết lý thuyết: 23 tiết
  - + Số tiết bài tập: 06 tiết
  - + Số tiết kiểm tra: 01 tiết
- Thí nghiệm, thực hành, thực tập: không
- Tự học: 60 giờ

**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 vấn đề

- 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
1	<b>Phần 1: Tĩnh học</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	2		<b>Tài liệu [1]</b> Chương 1 (từ 1.1 đến 1.3) <b>Tài liệu [2]</b> Chương 1 (từ tr 1 đến tr 11)	<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> thuộc các khái niệm, các yếu tố của lực, đơn vị, cách biểu diễn lực, hệ lực; Hiểu nội dung, ý nghĩa các tiên đề tĩnh học; Vẽ được các mô hình liên kết, vẽ được phản lực liên kết

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập- Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					* Trả lời câu hỏi và Làm bài tập cuối chương 1, trong giáo trình [1] (từ tr12 đến tr14)
2	<p><b>Chương 2: Các hệ 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>	2		<p><b>Tài liệu [1]</b> Chương 2 (từ 2.1 đến 2.2)</p> <p><b>Tài liệu [2]</b> Chương 2 (từ tr12 đến tr20)</p>	<p>* <b>Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Vectơ chính - Mômen chính - Cách thu gọn hệ lực phẳng</p> <p>* <b>Yêu cầu đối với SV:</b> - Nhận biết và biết cách xác định vectơ chính, mômen chính của hệ lực phẳng. - Hiểu được phương pháp thu gọn hệ lực phẳng. - Viết đúng các phương trình hình chiếu của hệ lực lên hệ trục tọa độ - Tính đúng mô men của lực đối với một điểm. - Lấy được ví dụ về cách thu gọn hệ lực phẳng. + Trả lời các câu hỏi trong giáo trình [1] (tr26)</p>
3	<p>2.2. Thu gọn hệ lực phẳng (tiếp)</p> <p>2.3. Điều kiện cân bằng của các hệ lực phẳng</p>	1		<p><b>Tài liệu [1]</b> Chương 2 (2.2)</p> <p><b>Tài liệu [2]</b> Chương 2 (từ tr12 đến tr20)</p> <p><b>Tài liệu [1]</b> Chương 2; chương 3 (từ 3.1 đến 3.3)</p> <p><b>Tài liệu</b></p>	<p>* <b>Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Cách thu gọn hệ lực phẳng. - Điều kiện cân bằng của các hệ lực phẳng.</p> <p>* <b>Yêu cầu đối với SV:</b> - Làm các bài tập cuối chương 2, trong giáo trình [1] (từ tr27 đến tr28) - Viết được các biểu thức của điều kiện cân bằng (dạng tổng quát, các dạng phương trình khác) - Trả lời được câu hỏi cuối</p>

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập- Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
				[2] Chương 2 (Bài 2.3 từ 2.3.1 đến 2.3.4.1)	chương 2 trong giáo trình [1]
4	2.3. Điều kiện cân bằng của các hệ lực phẳng (tiếp)		2	<b>Tài liệu [1]</b> Chương 2; chương 3 (từ 3.1 đến 3.3) <b>Tài liệu [2]</b> Chương 2 (Bài 2.3 từ 2.3.1 đến 2.3.4.1)	* <b>Chuẩn bị trước:</b> Các bài tập cuối chương 2 và chương 3 trong giáo trình [1] (từ bài tập 3.1 đến 3.15) * <b>Yêu cầu đối với SV:</b> - Hiểu được phương pháp giải bài toán cân bằng vật rắn, hệ vật rắn phẳng - Áp dụng giải đúng bài toán cân bằng vật rắn, hệ vật rắn phẳng.
5	<b>Chương 3: Hệ lực không gian</b> 3.1. Thu gọn hệ lực không gian 3.2. Điều kiện cân bằng của hệ lực không gian	2		<b>Tài liệu [1]</b> Chương 5 (từ 5.1 đến 5.3) <b>Tài liệu [2]</b> Chương 3 (từ 3.1 đến 3.2.2- tr35)	* <b>Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Cách thu gọn hệ lực không gian - Điều kiện cân bằng tổng quát và các dạng phương trình cân bằng của hệ lực không gian. - Các ví dụ trong tài liệu [2] * <b>Yêu cầu đối với sinh viên:</b> - So sánh được sự giống và khác nhau trong cách thu gọn hệ lực phẳng và hệ lực không gian. - Viết được kết quả sau khi thu gọn hệ lực không gian. - Viết được điều kiện cân bằng của hệ lực không gian. - Trả lời câu hỏi cuối chương 5 trong giáo trình [1] (từ 5.1 đến 5.3)
6	3.2. Điều kiện cân bằng		1	<b>Tài liệu</b>	* <b>Chuẩn bị và đọc trước:</b>

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập- Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	của hệ lực không gian (tiếp) <b>Chương 4: Ma sát giữa các vật rắn</b> 4.1. Ma sát trượt	1		[1] - Chương 5 (bài 5.3) - Chương 4 (bài 4.1) <b>Tài liệu</b> [2] - Chương 3 (các ví dụ tr36, 37) - Chương 4 (bài 4.1)	- Các ví dụ trong tài liệu [2] (từ tr36 đến tr37) - Định nghĩa, các định luật ma sát trượt. <b>* Yêu cầu đối với sinh viên:</b> - Thuộc định nghĩa, các định luật ma sát trượt. - Viết đúng các biểu thức của định luật ma sát trượt. - Hiểu ý nghĩa, cách xác định góc ma sát trượt. - Làm được các bài tập cuối chương 5 trong giáo trình [1] ( từ 5.5 đến 5.12) - Trả lời được câu hỏi và làm bài tập cuối chương 4 (tr50) trong giáo trình [1] (bài 4.1, từ bài 4.3 đến 4.6)
7	4.2. Ma sát lăn	1	1	<b>Tài liệu</b> [1] Chương 4 (bài 4.2) <b>Tài liệu</b> [2] Chương 4 (bài 4.2- từ tr46 đến tr48)	<b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b> - Hiện tượng ma sát lăn - Các định luật ma sát lăn <b>* Yêu cầu đối với sinh viên:</b> - Hiểu, giải thích được hiện tượng ma sát lăn - Phát biểu, viết được các biểu thức của định luật ma sát lăn. - Viết đúng biểu thức điều kiện cân bằng không lăn. - Trả lời được câu hỏi và làm bài tập cuối chương 4 (tr50) trong giáo trình [1] (bài 4.2, từ bài 4.7 đến 4.8)
8	<b>Kiểm tra định kỳ (bài số 01)</b>	1		<b>Tài liệu</b> [1] Chương 6 (từ 6.1 – tr68 đến	+ <b>Làm bài kiểm tra viết trên lớp, nội dung: Từ chương 1 đến chương 4- trọng tâm: Bài toán cân bằng của vật rắn.</b>

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập- Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p><b>Phần 2: Động học</b>  <b>Chương 5: Chuyển động của điểm</b>            5.1. Nghiên cứu chuyển động của điểm bằng phương pháp tọa độ</p>	1		6.2- tr79) <b>Tài liệu [2]</b> Chương 5 (5.1) <b>Đọc thêm Tài liệu [3]</b> Chương 2 (từ tr17 đến tr25)	<p>* <b>Yêu cầu đối với SV:</b> Làm bài KT nghiêm túc, không sử dụng tài liệu, không trao đổi.            * <b>Chuẩn bị và đọc trước:</b>            - Phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc của điểm chuyển động.            - Các ví dụ trong tài liệu [2] tr52, 53.            * <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 3 bài tập cuối chương 6 (tr79) trong giáo trình [1].</p>
9	<p>5.2. Nghiên cứu chuyển động của điểm bằng phương pháp tự nhiên</p> <p><b>Chương 6: Chuyển động cơ bản của vật rắn</b></p> <p>6.1. Chuyển động tịnh tiến của vật rắn</p> <p>6.2. Chuyển động quay của vật rắn quanh trục cố định</p>	2		<b>Tài liệu [1]</b> Chương 6 (6.3) <b>Tài liệu [2]</b> Chương 5(5.2) <b>Đọc thêm Tài liệu [3]</b> Chương 2 (từ tr17 đến tr25) <b>Tài liệu [1]</b> Chương 7 (từ 7.1 đến 7.2- từ tr 81 đến tr89) <b>Tài liệu</b>	<p>*<b>Chuẩn bị và đọc trước:</b>            + Nội dung bài học trong giáo trình chính:            - Phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc của điểm chuyển động.            - Các dạng chuyển động đặc biệt của điểm.            - 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 thêm tài liệu [3]            * <b>Yêu cầu đối với SV:</b></p>

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập- Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
				<p>[2] Chương 6 <b>Đọc thêm Tài liệu</b> [3] Chương 3 (từ tr34 đến tr44)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết, giải thích đúng các đại lượng trong phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc của điểm chuyển động.</li> <li>- Viết được các phương trình xác định tọa độ cong, vận tốc, gia tốc của điểm chuyển động đặc biệt.</li> <li>- Thuộc định nghĩa chuyển động tịnh tiến của vật rắn.</li> <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>- Viết đúng các phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc của điểm thuộc vật quay quanh trục cố định.</li> </ul>
10	<p><b>Chương 6: Chuyển động cơ bản của vật rắn</b></p> <p>6.2. Chuyển động quay của vật rắn quanh trục cố định</p> <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>	1	1	<p><b>Tài liệu</b> [1] Chương 7 (từ 7.1 từ tr 81 <b>Tài liệu</b> [2] Chương 6 (6.2) <b>Đọc thêm Tài liệu</b> [3] Chương 3 (từ tr34 đến tr44)</p>	<p><b>*Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Các khái niệm trong chuyển động phức hợp của điểm. - Định lý hợp vận tốc, hợp gia tốc. + Đọc thêm tài liệu [3] + Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 7 (tr91-tr93) trong giáo trình [1]</p> <p><b>* Yêu cầu đối với SV:</b> - Định nghĩa đúng các loại chuyển động của điểm. - Biết cách xác định các loại thành phần vận tốc và thành</p>

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập-Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					phần gia tốc - Trình bày đúng nội dung và viết đúng biểu thức định lý hợp vận tốc và định lý hợp gia tốc
11	7.2. Chuyển động song phẳng của vật rắn <b>Phần 3: Động lực học</b> <b>Chương 8: Động lực học chất điểm</b> 8.1. Các tiên đề động lực học	2		<b>Tài liệu [1]</b> Chương 8 8.2 (tr96) <b>Tài liệu [2]</b> Chương 7 (bài 7.2) -Chương 8 (8.1) <b>Đọc thêm Tài liệu [3]</b> Chương 5 (từ tr84 đến tr119)	* <b>Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Định nghĩa, các xác định điểm cực, tâm vận tốc tức thời. - Cách xác định vận tốc, gia tốc của điểm thuộc vật rắn chuyển động song phẳng. - Ba tiên đề động lực học + Đọc thêm tài liệu [3] + Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 8 – tr105 từ 8.3 đến 8.17) trong giáo trình [1] * <b>Yêu cầu đối với SV:</b> - Định nghĩa đúng chuyển động song phẳng của vật rắn. - Biết cách xác định tâm vận tốc tức thời. - Viết đúng công thức xác định vận tốc, gia tốc của điểm thuộc vật rắn CĐSP. - Phát biểu được, viết đúng các biểu thức của ba tiên đề động lực học. - Biết trình tự giải bài toán động lực học áp dụng các tiên đề động lực học.
12	8.2. Các phương trình vi phân chuyển động của chất điểm <b>Chương 9: Các định lý tổng quát của động lực học</b>	2		<b>Tài liệu [1]</b> - Chương 8 ( 8.2 ); Chương 9 (9.1)	* <b>Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Các phương trình vi phân - Định nghĩa mômen quán tính của vật rắn.



Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập- Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	9.1. Một số đặc trưng hình học khối lượng 9.2. Định lý biến thiên động lượng			Chương 10 (bài 10.1; 10.2) <b>Tài liệu [2]</b> -Chương 8 (8.2) - Chương 9 (9.1;9.2) <b>Đọc thêm Tài liệu [3]</b> Chương 7 (bài 7.1- tr133; 134)	-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 và làm bài tập cuối chương 9 – từ tr114 trong giáo trình [1] + Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 10 tr143 (từ 10.1 đến 10.4) trong giáo trình [1] <b>* Yêu cầu đối với SV:</b> -Viết đúng các phương trình vi phân chuyển động của điểm. - Viết, giải thích đúng các biểu thức xác định mômen quán tính của một số vật rắn có hình dạng đặc biệt như thanh thẳng, vành tròn, đĩa tròn đặc, ... - Thuộc khái niệm động lượng, xung lượng. - Viết đúng biểu thức các định lý biến thiên 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.
13	9.3. Định lý biến thiên mômen động lượng 9.4. Định lý biến thiên động năng	2		<b>Tài liệu [1]</b> Chương 10 (từ 10.3 đến 10.5) <b>Tài liệu [2]</b>	<b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Khái niệm mômen động lượng; động năng. - Công của các lực.. + Đọc thêm tài liệu [3]

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập- Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
				Chương 9 (bài 9.3; 9.4) <b>Đọc thêm Tài liệu [3]</b> Chương 9 (bài 9.2- mục 9.2.3 đến 9.2.4 - từ tr202 đến tr209)	+ Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 10 – tr143 – từ 10.5 đến 10.15 trong giáo trình [1] <b>* Yêu cầu đối với SV:</b> - Viết đúng các biểu thức tính mômen động lượng, động năng chất điểm và hệ chất điểm, công của các lực. - Viết, giải thích đúng các đại lượng trong biểu thức định lý biến thiên, định luật bảo toàn mômen động lượng, động năng. - Trình bày được các bước giải bài toán động lực học bằng cách áp dụng các định lý biến thiên mômen động lượng, các định lý biến thiên, định luật bảo toàn động năng
14	9.4. Định lý biến thiên động năng (tiếp)	1	1	<b>Tài liệu [1]</b> - Chương 10 ( bài 10.5 -từ ví dụ 10.3 tr139) <b>Đọc thêm Tài liệu [3]</b> Chương 10 (từ tr210 đến tr213)	<b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính: - Nội dung các định lý biến thiên mômen động lượng, các định lý biến thiên động năng + Đọc thêm tài liệu [3] + Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 10; làm bài tập cuối chương 11 trong giáo trình [1] <b>* Yêu cầu đối với SV:</b> - Giải được bài toán động lực học bằng cách áp dụng định lý biến thiên động năng
15	<b>Chương 10: Nguyên lý Đalambé</b> 10.1. Lực quán tính –	2		<b>Tài liệu [1]</b> Chương	<b>* Chuẩn bị và đọc trước:</b> Nội dung bài học trong giáo trình chính:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập- Kiểm tra (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	Nguyên lý Đalambé 10.2. Động lực học vật rắn tịnh tiến và quay quanh trục cố định			11 ( bài 11.2) <b>Tài liệu [2]</b> Chương 10 (bài 10.2) <b>Đọc thêm Tài liệu [3]</b> Chương 10 (bài 10.2 tr214)	- Khái niệm, biểu thức xác định lực quán tính. - Nội dung nguyên lý Đalambé. - Phương trình cơ bản động lực học vật rắn tịnh tiến và vật rắn quay xung quanh trục cố định. + Đọc thêm tài liệu [3] + Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 11 trong giáo trình [1] (11.3; từ 11.7 đến 11.10) - Ôn tập chuẩn bị thi kết thúc học phần <b>* Yêu cầu đối với SV:</b> - Viết đúng các phương trình động lực học cơ bản cho vật rắn tịnh tiến và vật rắn quay xung quanh trục cố định. - 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.
<b>Tổng 30 tiết</b>		<b>24</b>	<b>6</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 bài kiểm tra định kỳ (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	01 điểm / 02 tín chỉ	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận thời gian 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.

### 13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần:

Quảng Ninh, ngày 01 tháng 3 năm 2020



TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

ThS. Bùi Công Viên

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Hoàng Thanh Vân