

PHẦN 1: CƠ HỌC KỸ THUẬT

CHƯƠNG 1: TĨNH HỌC VẬT RẮN

- 1.1 Các khái niệm cơ bản và các tiên đề tĩnh học
- 1.2 Hệ lực phẳng và điều kiện cân bằng của vật rắn phẳng
- 1.3 Hệ lực không gian và điều kiện cân bằng của vật rắn không gian
- 1.4 Trọng tâm của vật rắn

CHƯƠNG 2: ĐỘNG HỌC VẬT RẮN

- 2.1 Động học điểm
- 2.2 Chuyển động tổng hợp của điểm
- 2.3 Hai dạng chuyển động cơ bản của vật rắn
- 2.4 Chuyển động song phẳng của vật rắn

CHƯƠNG 3 : ĐỘNG LỰC HỌC VẬT RẮN

- 3.1 Ma sát giữa các vật rắn
- 3.2 Các định luật Newton và phương trình vi phân chuyển động của chất điểm
- 3.3 Các định luật tổng quát của động lực học
- 3.4 ĐLH vật rắn không gian

PHẦN 2: SỨC BỀN VẬT LIỆU

CHƯƠNG 4: CÁC KHÁI NIỆM CHUNG

- 4.1 Các khái niệm chung về sức bền vật liệu
- 4.2 Đặc trưng hình học của hình phẳng

CHƯƠNG 5: BIẾN DẠNG CỦA THANH

- 5.1 Thanh chịu kéo hoặc nén đúng tâm
- 5.2. Trạng thái ứng suất và lý thuyết bền
- 5.3 Thanh chịu xoắn thuần túy, thanh thẳng
- 5.4 Thanh chịu uốn phẳng

CHƯƠNG 6: SỨC BỀN CỦA THANH

- 6.1 Tính ổn định của thanh chịu nén
- 6.2 Thanh chịu lực phức tạp
- 6.3 Thanh chịu tải trọng động

CHƯƠNG 7: BIẾN DẠNG VÀ SỨC BỀN CỦA DẦM

- 7.1 Chuyển vị của dầm
- 7.2 Tính độ bền khi ứng suất thay đổi theo thời gian
- 7.3 Dầm trên nền đàn hồi

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT

Học phần: Cơ kỹ thuật và Sức bền vật liệu

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1:

Họ và tên: Lương Ngọc Minh

Chức danh, học hàm, học vị: ThS

Thời gian, địa điểm làm việc: Viện kỹ thuật và Công nghệ, Trường đại học Vinh

Địa chỉ liên hệ: 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An

Điện thoại: 0978282827 - Email: minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu, mô phỏng hệ thống trên ô tô, cơ điện tử trên ô tô và xe chuyên dụng.

Giảng viên 2:

Họ và tên: Đoàn Xuân Hoàng

Chức danh, học hàm, học vị: KS

Thời gian, địa điểm làm việc: Viện kỹ thuật và Công nghệ, Trường đại học Vinh

Địa chỉ liên hệ: 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An

Điện thoại: 0911353279 - Email: doanhoangk59@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Động lực học và điều khiển chuyên động của ô tô; Cơ điện tử trên ô tô và xe chuyên dụng.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên môn học (tiếng Việt): Cơ kỹ thuật và Sức bền vật liệu (tiếng Anh): Engineering Mechanics and Strength of Materials	
- Mã số môn học: AET30004	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <input type="checkbox"/> Kiến thức cơ bản <input type="checkbox"/> Kiến thức chuyên ngành <input type="checkbox"/> Môn học chuyên về kỹ năng chung	
<input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành	<input type="checkbox"/> Kiến thức khác
<input type="checkbox"/> Môn học đồ án tốt nghiệp	
- Số tín chỉ:	05
+ Số tiết lý thuyết:	50
+ Số tiết thảo luận/bài tập:	25
+ Số tiết thực hành:	0
+ Số tiết hoạt động nhóm:	0
+ Số tiết tự học:	150
- Môn học tiên quyết:	
- Môn học song hành:	

2. Mô tả học phần

Học phần Cơ kỹ thuật và Sức bền vật liệu thuộc học kỳ 4 của chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô, là môn học nằm trong khối kiến thức cơ sở ngành.

Phần Cơ học kỹ thuật, học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về các quy luật chung của cơ học và vận dụng các quy luật đó để giải quyết các bài toán trong tĩnh học, động học và động lực học cho chất điểm, vật rắn, hệ vật rắn khi chịu sự tương tác lẫn nhau. Ngoài ra

còn phân tích đến các đặc trưng cơ bản về hình học và khối lượng trong bài toán động lực học vật rắn.

Phần Sức bền vật liệu, học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về những đặc trưng cơ học của vật liệu và ý nghĩa của việc tính toán bền vật liệu. Xác định nội lực, ứng suất, biến dạng trong các chi tiết vật rắn chịu lực cơ bản gồm chịu lực dọc trục, chịu xoắn thuần túy, chịu uốn ngang phẳng của mô hình thanh và sự chuyển vị, tính toán độ bền khi ứng suất thay đổi theo thời gian của mô hình dầm.

Kiến thức từ học phần này làm nền tảng trực tiếp vào học tập các học phần cơ sở ngành và các môn chuyên ngành liên quan đến phân tích và tính toán độ bền.

3. Mục tiêu học phần

Mục tiêu (Gx) (1)	Mô tả mục tiêu (2)	CDR của CTĐT (X.x.x) (3)	TĐNL (4)
G1	Nắm vững những khái niệm cơ bản về tĩnh học vật rắn, các tiên đề tĩnh học; Các khái niệm chung về sức bền vật liệu. Xác định được lực, phản lực, hợp lực, lực ma sát, mômen và chỉ rõ điều kiện cân bằng của vật thể dưới tác dụng của lực. Xác định các khái niệm và các đặc trưng cơ học của vật liệu.	1.1.2 1.1.3	2.0
G2	Tính toán được trọng tâm của hình phẳng, vật thể, mômen quán tính của tiết diện và mômen quán tính khối. Tính toán nội lực, ứng suất, biến dạng của các chi tiết/thanh chịu lực cơ bản (thanh kén/nén dọc trục, thanh chịu xoắn, thanh chịu uốn, thanh chịu lực kết hợp). Xác định được ứng suất kéo cực đại, ứng suất nén cực đại, ứng suất trượt cực đại và phương của các ứng suất này trong các thanh chịu lực.	1.1.2 1.1.3	2.0
G3	Có khả năng Phân tích và tổng hợp được các loại chuyển động cơ bản của chất điểm và vật rắn, tính toán được giá trị vận tốc, gia tốc trong các chuyển động. Đánh giá được các thông số động học trong các cơ cấu cơ bản. Có khả năng Phân tích và tổng hợp, Kiểm tra khả năng mất ổn định của thanh chịu nén. Đánh giá bền theo các thuyết bền cơ bản khác nhau.	1.1.2 1.1.3	2.0
G4	Có khả năng xây dựng được các phương trình động lực học và mô hình hóa cho cơ hệ, phân tích và tính toán được các thông số động lực học của cơ hệ một và nhiều bậc tự do. Tính toán khi thanh chịu tải trọng động, chịu các lực phức tạp. Xác định chuyển vị của dầm, tính độ bền khi ứng suất thay đổi theo thời gian. Tính toán dầm trên nền đàn hồi	1.1.2 1.1.3	2.0
G5	Có kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp, thuyết trình.	3.3.1 3.3.2	2.0

4. Chuẩn đầu ra học phần

Mục tiêu (Gx.x) (1)	Mô tả CDR (2) <i>(Sau khi học xong HP này sinh viên sẽ:)</i>	Mức độ giảng dạy (I,T,U) (3)
G1.1	Hiểu biết về các kiến thức cơ bản, các khái niệm về tĩnh học vật rắn, các tiên đề tĩnh học; Các khái niệm chung về sức bền vật liệu.	I,T
G1.2	Nắm được các khái niệm về lực, phản lực, hợp lực, lực ma sát, mômen và chỉ rõ điều kiện cân bằng của vật thể dưới tác dụng của lực.	I,T
G2.1	Có khả năng xác định và tính toán được trọng tâm của hình phẳng, vật thể, mômen quán tính của tiết diện và mômen quán tính khối.	T
G2.2	Có khả năng tính toán nội lực, ứng suất, biến dạng của các chi tiết/thanh chịu lực cơ bản	I,T
G2.3	Phân biệt và tính toán được ứng suất kéo cực đại, ứng suất nén cực đại, ứng suất trượt cực đại và phương của các ứng suất này trong các thanh chịu lực.	T,U
G3.1	Có khả năng Phân tích và tổng hợp được các loại chuyển động cơ bản của chất điểm và vật rắn, tính toán được giá trị vận tốc, gia tốc trong các chuyển động.	T,U
G3.2	Đánh giá được các thông số động học trong các cơ cấu cơ bản.	T,U
G3.3	Phân tích và tổng hợp, kiểm tra khả năng mất ổn định của thanh chịu nén. Đánh giá bền theo các thuyết bền cơ bản khác nhau.	T,U
G4.1	Áp dụng các phương trình động lực học và mô hình hóa cho cơ hệ	I, U
G4.2	Phân tích và tính toán được các thông số động lực học của cơ hệ một và nhiều bậc tự do.	T, U
G4.3	Phân tích và tính toán khi thanh chịu tải trọng động, chịu các lực phức tạp.	T,U
G4.4	Xác định chuyển vị của dầm, tính độ bền khi ứng suất thay đổi theo thời gian. Tính toán dầm trên nền đàn hồi	T,U
G5.1	Có khả năng tổ chức nhóm để cùng thực hiện một mục tiêu chung.	I
G5.2	Có khả năng làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan.	T

5. Đánh giá môn học

Thành phần đánh giá (1)	Bài đánh giá (2)	CĐR học phần (Gx.x) (3)	Tỷ lệ (%) (4)
A1. Đánh giá quá trình			50%
A1.1. Ý thức học tập (chuyên cần, thái độ học tập)			10%
	Đi học đầy đủ, đúng giờ		5%
	Chú ý lắng nghe, ghi chép, phát biểu; Có đầy đủ đề cương chi tiết, sách lý thuyết, sách bài tập, vở lý thuyết, vở bài tập		5%
A1.2. Hồ sơ học phần (bài tập, bài thu hoạch nhiệm vụ nhóm,...)			20%
	Làm bài tập ở nhà theo yêu cầu của GV. Tham gia làm bài tập theo nhóm ở lớp đầy đủ. Chuẩn bị các phương án trả lời cho phần thảo luận. Chuẩn bị đọc lý thuyết ở nhà và phần tự học theo hướng dẫn của GV.	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G2.3, G3.1, G3.2, G3.3, G4.1, G4.2, G4.3, G4.4, G5.1, G5.2	10%
	Làm bài kiểm tra Chương 3-6 (Tại lớp)	G3.1, G3.2, G3.3, G4.1, G4.2, G4.3, G4.4	10%
A1.3. Đánh giá định kỳ (điểm kiểm tra định kỳ)			
	Làm bài kiểm tra trắc nghiệm trên máy tính, 30 câu, 35 phút. (Khi kết thúc TC 1)	G1.1, G1.2	20%
	Làm bài kiểm tra trắc nghiệm trên máy tính, 30 câu, 35 phút. (Khi kết thúc TC 2)	G2.1, G2.2, G2.3	
A2. Đánh giá cuối kỳ (điểm thi kết thúc học phần)			
	Điểm của bài thi tự luận kết thúc học phần.	G3.1, G3.2, G3.3, G4.1, G4.2, G4.3, G4.4	50%

BỘ TIÊU CHÍ: BẢNG TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HOẠT ĐỘNG NHÓM

(Áp dụng cho ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô)

Mức độ (điểm) Tiêu chí	Xuất sắc (8,5 – 10)	Tốt (7,0 – 8,4)	Bình thường (5,0 – 6,9)	Kém (0 – 4,9)
Thái độ	Không bao giờ kêu ca, phàn nàn về công việc của nhóm hay của người khác. Luôn có thái độ đồng thuận trong công việc.	Rất ít khi kêu ca, phàn nàn về công việc của nhóm hay của người khác. Thường có thái độ đồng thuận trong công việc.	Đôi lúc kêu ca, phàn nàn về công việc của nhóm hay của người khác. Thường có thái độ đồng thuận trong công việc.	Thường hay kêu ca, phàn nàn về công việc của nhóm hay của người khác. Hay có thái độ không đồng thuận trong công việc.
Sự đóng góp	Thường đưa ra các ý kiến đóng góp hữu ích khi tham gia thảo luận nhóm hay lớp. Một lãnh đạo nhóm phải có sự đóng góp lớn về khả năng và hiệu quả.	Thường đưa ra các ý kiến đóng góp hữu ích khi tham gia thảo luận nhóm hay lớp. Một thành viên tốt của nhóm phải có sự nỗ lực lớn trong công việc.	Đôi lúc đưa ra các ý kiến đóng góp hữu ích khi tham gia thảo luận nhóm hay lớp. Một thành viên thường của nhóm chỉ thực hiện những gì được giao.	Ít khi đưa ra các ý kiến đóng góp hữu ích khi tham gia thảo luận nhóm hay lớp. Có thể từ chối tham gia nhóm và thực hiện nhiệm vụ được giao.
Nhận nhiệm vụ	Tự nguyện chấp nhận và hoàn thành tốt vai trò nhiệm vụ cá nhân trong nhóm.	Chấp nhận và hoàn thành tốt vai trò nhiệm vụ cá nhân trong nhóm.	Có đóng góp cho nhóm, tinh thoảng phải nhắc nhở.	Chỉ đóng góp cho nhóm khi được nhắc nhở.
Tập trung công việc	Kiên định tập trung trên công việc và những gì cần phải hoàn thành. Định hướng cá nhân tốt.	Tập trung trên công việc và những gì cần phải hoàn thành trong hầu hết thời gian. Các thành viên khác của nhóm có thể mong đợi, tin tưởng ở người này.	Tập trung trên công việc và những gì cần phải hoàn thành không thường xuyên. Các thành viên khác đôi lúc phải la rầy, thúc dục và nhắc nhở người này trong công việc.	Ít khi tập trung trên công việc và những gì cần phải hoàn thành. Bất người khác phải làm hộ công việc của mình.
Quan tâm hiệu quả làm việc nhóm	Thường xuyên quan tâm đến hiệu quả làm việc của nhóm và đưa ra những kiến nghị giúp tăng hiệu quả làm việc nhóm.	Thường xuyên quan tâm đến hiệu quả làm việc của nhóm và làm tăng hiệu quả làm việc nhóm.	Tinh thoảng quan tâm đến hiệu quả làm việc của nhóm và làm tăng hiệu quả làm việc nhóm.	Ít khi quan tâm đến hiệu quả làm việc của nhóm và không làm tăng hiệu quả làm việc nhóm.
Sự chuẩn bị	Luôn mang các tài liệu, dụng cụ cần thiết tới lớp và luôn sẵn sàng làm việc.	Gần như luôn mang các tài liệu, dụng cụ cần thiết tới lớp và luôn sẵn sàng làm việc.	Gần như luôn mang các tài liệu, dụng cụ cần thiết tới lớp nhưng đôi lúc cần chuẩn bị rồi mới làm việc.	Thường hay quên đem những tài liệu, dụng cụ cần thiết đến lớp hoặc ít khi sẵn sàng cho công việc.
Sự nhiệt tình	Công việc thể hiện nỗ lực tối đa của sinh viên.	Công việc thể hiện nỗ lực mạnh mẽ của sinh viên.	Công việc thể hiện một số nỗ lực của sinh viên.	Công việc thể hiện sự nỗ lực rất ít của sinh viên..

6. Kế hoạch giảng dạy

Tuần (1)	Nội dung (2)	Hình thức tổ chức DH (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
	<p>Chương 1. TÍNH HỌC VẬT RẮN</p> <p>1.1 Các khái niệm cơ bản và các các tiên đề tĩnh học</p> <p>1.2 Hệ lực phẳng và điều kiện cân bằng của vật rắn phẳng</p>	<p>+ Lý thuyết: 4 tiết;</p> <p>- Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng.</p> <p>+ Bài tập: 1 tiết;</p> <p>+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook.</p> <p>+ Phần tự học</p> <p>Sinh viên tự học mục 2.6 P1 tài liệu 1</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 1;</p> <p>Làm bài tập tài liệu 1</p>	<p>G1.1, G1.2, G5.1, G5.2</p>	<p>Bài kiểm tra Chương 1, trắc nghiệm trên máy tính.</p>
<p>Tuần 2 (tiết 6 đến 10)</p>	<p>1.3 Hệ lực không gian và điều kiện cân bằng của vật rắn không gian</p>	<p>+ Lý thuyết: 4 tiết;</p> <p>- Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng.</p> <p>+ Bài tập: 1 tiết;</p> <p>+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook.</p> <p>+ Phần tự học</p> <p>Sinh viên tự học mục 3.3 P1 tài liệu 1</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 1;</p> <p>Làm bài tập tài liệu 1</p>	<p>G1.2, G2.1, G5.1, G5.2</p>	<p>Bài kiểm tra Chương 1, trắc nghiệm trên máy tính.</p>
<p>Tuần 3 (tiết 11 đến 15)</p>	<p>1.4 Trọng tâm của vật rắn</p> <p>1.5 Ma sát giữa các vật rắn</p>	<p>+ Lý thuyết: 3 tiết;</p> <p>- Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng.</p> <p>+ Bài tập: 2 tiết;</p> <p>+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook.</p> <p>+ Phần tự học</p> <p>Sinh viên tự học mục 5.4 P1 tài liệu 1</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 1;</p> <p>Làm bài tập tài liệu 1</p>	<p>G2.1, G5.1, G5.2</p>	<p>Bài kiểm tra Chương 1, trắc nghiệm trên máy tính.</p>

Tuần 4 (tiết 16 đến 20)	Chương 2. ĐỘNG HỌC VẬT RẮN 2.1 Động học điểm 2.2 Chuyển động tổng hợp của điểm	+ Lý thuyết: 4 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 1 tiết; + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 1.4 P2 tài liệu 1	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1	G2.1, G3.1, G5.1, G5.2	Bài kiểm tra Chương 2, trắc nghiệm trên máy tính.
Tuần 5 (tiết 21 đến 25)	2.3 Hai dạng chuyển động cơ bản của vật rắn	+ Lý thuyết: 4 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 1 tiết; + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 3.2 P2 tài liệu 1	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1	G3.1, G3.2, G5.1, G5.2	Bài kiểm tra Chương 2, trắc nghiệm trên máy tính.
Tuần 6 (tiết 25 đến 30)	2.4 Chuyển động song phẳng của vật rắn	+ Lý thuyết: 3 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 2 tiết; + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 4.4, 4.5 P2 tài liệu 1	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1	G3.1, G3.2, G5.1, G5.2	Bài kiểm tra Chương 2, trắc nghiệm trên máy tính.
Tuần 7 (tiết 31 đến 35)	Chương 3. ĐỘNG LỰC HỌC VẬT RẮN	+ Lý thuyết: 4 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 1 tiết;	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1	G3.1, G3.2, G4.1, G4.2	Bài kiểm tra Chương 3, tại lớp.

	3.1 Các định luật Newton và phương trình vi phân chuyển động của chất điểm	+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 1.3 P3 tài liệu 1		G5.1, G5.2	
Tuần 8 (tiết 36 đến 40)	3.2 Các định luật tổng quát của động lực học	+ Lý thuyết: 4 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 1 tiết; + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 3.1, 4.1, 5.2 P3 tài liệu 1	Đọc lý thuyết tài liệu 1; Làm bài tập tài liệu 1	G3.1, G3.2, G4.1, G4.2 G5.1, G5.2	Bài kiểm tra Chương 3, tại lớp.
Tuần 9 (tiết 41 đến 45)	Chương 4. CÁC KHÁI NIỆM CHUNG 4.1 Các khái niệm chung về sức bền vật liệu 4.2 Đặc trưng hình học của hình phẳng	+ Lý thuyết: 4 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 1 tiết; + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 1.6 tài liệu 2	Đọc lý thuyết tài liệu 2; Làm bài tập tài liệu 2.	G1.1 G5.1, G5.2	Bài kiểm tra Chương 4, tại lớp.
Tuần 10 (tiết 46 đến 50)	Chương 5. MÔ HÌNH THANH 5.1 Thanh chịu kéo hoặc nén đúng tâm	+ Lý thuyết: 3 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 2 tiết; + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 3.7, 3.8 tài liệu 2	Đọc lý thuyết tài liệu 2; Làm bài tập tài liệu 2.	G2.2, G3.3 G5.1, G5.2	Bài kiểm tra Chương 5, tại lớp.

Tuần 11 (tiết 51 đến 55)	<p>5.2. Trạng thái ứng suất và lý thuyết bền</p> <p>5.3 Thanh chịu xoắn thuần túy, thanh thẳng</p>	<p>+ Lý thuyết: 3 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 2 tiết; + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 4.6, 6.4 tài liệu 2</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 2; Làm bài tập tài liệu 2.</p>	<p>G2.3, G3.3, G5.1, G5.2</p>	<p>Bài kiểm tra Chương 5, tại lớp.</p>
Tuần 12 (tiết 56 đến 60)	<p>5.4 Thanh chịu uốn phẳng</p> <p>5.5 Tính ổn định của thanh chịu nén</p>	<p>+ Lý thuyết: 2 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 3 tiết; + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 7.10, 7.11, 13.7, 13.8 tài liệu 2</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 2; Làm bài tập tài liệu 2.</p>	<p>G4.2, G4.3, G5.1, G5.2</p>	<p>Bài kiểm tra Chương 5, tại lớp.</p>
Tuần 13 (tiết 61 đến 65)	<p>5.6 Thanh chịu lực phức tạp</p> <p>5.7 Thanh chịu tải trọng động</p>	<p>+ Lý thuyết: 2 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 3 tiết; + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 8.6, 14.7 tài liệu 2</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 2; Làm bài tập tài liệu 2.</p>	<p>G4.3 G5.1, G5.2</p>	<p>Bài kiểm tra Chương 5, tại lớp.</p>
Tuần 14 (tiết 66 đến 70)	<p>Chương 6. MÔ HÌNH DÂM</p>	<p>+ Lý thuyết: 3 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 2 tiết;</p>	<p>Đọc lý thuyết tài liệu 2; Làm bài tập tài liệu 2.</p>	<p>G4.4, G5.1, G5.2</p>	<p>Bài kiểm tra Chương 6, tại lớp.</p>

	6.1 Chuyển vị của dầm	+ Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 11.6 tài liệu 2			
Tuần 15 (tiết 71 đến 75)	6.2 Tính độ bền khi ứng suất thay đổi theo thời gian 6.3 Dầm trên nền đàn hồi	+ Lý thuyết: 4 tiết; - Giảng viên giảng lý thuyết kết hợp với trình chiếu bài giảng điện tử và trình chiếu các video clip liên quan đến bài giảng. + Bài tập: 1 tiết; + Sinh viên đặt câu hỏi tương tác với giảng viên trên lớp và thông qua hệ thống LMS hoặc group facebook. + Phần tự học Sinh viên tự học mục 10.3, 10.4 tài liệu 2	Đọc lý thuyết tài liệu 2; Làm bài tập tài liệu 2.	G4.4 G5.1, G5.2	Bài kiểm tra Chương 6, tại lớp.

7. Nguồn học liệu

7.1. Học liệu bắt buộc

[1] Nguyễn Văn Khang, *Cơ học kỹ thuật*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2016.

[2] Lê Ngọc Hồng, *Sức bền vật liệu*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1998.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Đỗ Sanh, *Cơ học*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2016.

[4] Nguyễn Văn Khang, *Bài tập Cơ học kỹ thuật*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2016.

[5] R.C. Hibbeler, *Engineering mechanics*, Prentice Hall PTR, 2010.

8. Quy định của học phần

- Có đầy đủ tài liệu học tập;
- Tham dự đầy đủ các tiết học;
- Làm bài tập ở nhà theo yêu cầu của giảng viên;
- Làm bài kiểm tra trắc nghiệm trên máy tính;
- Hoạt động nhóm và hoàn thành project theo yêu cầu của giảng viên;

9. Phụ trách học phần

- Viện/bộ môn phụ trách: BM Công nghệ Kỹ thuật Ô tô - Viện Kỹ thuật và công nghệ
- Địa chỉ/email: Tầng 1 nhà A0, hoangtn@vinhuni.edu.vn