|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH  **KHOA XÂY DỰNG** | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT**

**Học phần: CƠ HỌC CƠ SỞ**

**1. Thông tin tổng quát:**

***1.1. Thông tin về giảng viên***

**Giảng viên 1:**

Họ và tên: TS. Nguyễn Cẩn Ngôn

Thời gian, địa điểm làm việc:

Địa chỉ liên hệ: Khoa Xây dựng - Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0942714848, [ngon\_nguyencan@yahoo.com](mailto:ngon_nguyencan@yahoo.com)

Các hướng nghiên cứu chính: Cầu đường

**Giảng viên 2:**

Họ và tên: ThS. Nguyễn Trọng Kiên

Thời gian, địa điểm làm việc:

Địa chỉ liên hệ: Khoa Xây dựng - Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0982761498, trongkienkxd@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Cơ học kỹ thuật

**Giảng viên 3:**

Họ và tên: ThS. Nguyễn Xuân Hiệu

Thời gian, địa điểm làm việc:

Địa chỉ liên hệ: Khoa Xây dựng - Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0961978787, [hieunx28@wru.vn](mailto:hieunx28@wru.vn)

Các hướng nghiên cứu chính: Thủy Lợi

***1.2. Thông tin về môn học:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - Tên môn học (tiếng Việt): Cơ học cơ sở  (tiếng Anh): Engineering Mechanics | | |
| - Mã số môn học: CON30001 | | |
| - Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:  Kiến thức cơ bản  Kiến thức chuyên ngành  Môn học chuyên về kỹ năng chung | | Kiến thức cơ sở ngành  regregegsdsdsxvvvvvsffsdsdax  Kiến thức khác  Môn học đồ án tốt nghiệp |
| - Số tín chỉ: | 3 | |
| + Số tiết lý thuyết: | 30 | |
| + Số tiết thảo luận/bài tập: | 10 | |
| + Số tiết thực hành: | 0 | |
| + Số tiết hoạt động nhóm: | 5 | |
| + Số tiết tự học: | 120 | |
| - Môn học trước: | Đại số tuyến tính(MAT20002); Giải tích(MAT20006); Vật lý đại cương (PHY20001) | |
| - Môn học tiên quyết: | Không | |
| - Môn học song hành: | Không | |

**2.** **Mô tả học phần** *(vị trí, vai trò của học phần đối với CTĐT, những mục đích và nội dung chính yếu của học phần)*

Học phần *“Cơ học cơ sở”* là môn học cơ sở ngành thuộc lĩnh vực cơ học vật rắn. Môn học nghiên cứu ứng xử của vật thể dưới tác dụng của lực ở trạng thái cân bằng hoặc chuyển động. Môn học cung cấp kiến thức cơ sở cho các môn kỹ thuật cơ sở (sức bền vật liệu, cơ học kết cấu…), cũng như các môn học chuyên ngành khác.

Học phần đáp ứng các chuẩn đầu ra 1.2.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.2. Ngoài ra rèn luyện cho sinh viên có kỹ năng phân tích, giải quyết bài toán kỹ thuật ở mức độ ứng dụng với thang TĐNL 3.0.

**3. Mục tiêu học phần**

Mục tiêu cụ thể của học phần *“Cơ học cơ sở”* gồm:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mục tiêu**  ***(Goals)*** | **Mô tả**  ***(Goal description)***  *(sau học phần này sinh viên có khả năng:)* | **CĐR của CTĐT (X.x.x)** | **TĐNL** |
| **G1** | Có kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực cơ học. Có kiến thức trong việc nghiên cứu chuyển động, trạng thái cân bằng của vật rắn và sự tương tác giữa các vật rắn | 1.2.1; 2.1.1; 2.2.2. | 2.5; 3.0 |
| **G2** | Hình thành tư duy khoa học trong việc lập luận và giải các bài toán cơ học. Khả năng mô hình hóa các bài toán cơ học thực tế. | 2.1.2; 2.1.4;  2.2.1; 2.2.2. | 3.0 |
| **G3** | Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả, khả năng giao tiếp. | 3.1.1; 3.1.2;  3.1.3; 3.2.2 | 3.0 |

**4. Chuẩn đầu ra học phần**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mục tiêu (Gx) (1)** | **Mô tả mục tiêu**  **(2)** | **CĐR của CTĐT (X.x.x) (3)** | **TĐNL**  **(4)** |
| **G1** | **Có kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực cơ học. Có kiến thức trong việc nghiên cứu chuyển động, trạng thái cân bằng của vật rắn và sự tương tác giữa các vật rắn** | 1.2.1; 2.1.1; 2.2.2. | 2.5; 3.0 |
| ***G1.1*** | ***Hiểu được các các thuật ngữ của cơ học, các khái niệm và ý nghĩa vật lý của các đại lượng trong cơ học*** |  | 2.5 |
| G.1.1.1 | Trình bày các khái niệm cơ bản trong cơ học |  |  |
| G.1.1.2 | Trình bày các định nghĩa, định lý trong cơ học |  |  |
| G.1.1.3 | Trình bày các loại liên kết và phản lực liên kết hay gặp trong kỹ thuật |  |  |
| G.1.1.4 | Trình bày các đại lượng trong cơ học |  |  |
| G.1.1.5 | Giải thích ý nghĩa vật lý của các đại lượng cơ học |  |  |
| G1.1.6 | Liệt kê được các phương trình cân bằng của các hệ lực |  |  |
| G.1.1.7 | Hiểu được ý nghĩa của các phương trình cân bằng |  |  |
| G.1.1.8 | Trình bày được các điều kiện cân bằng của vật rắn, của hệ vật rắn |  |  |
| G.1.1.9 | Phát biểu khái niệm về dàn phẳng |  |  |
| G.1.1.10 | Trình bày các đại lượng véc tơ chính và mômen chính của hệ lực |  |  |
| G.1.1.11 | Trình bày các khái niệm về ma sát |  |  |
| G.1.1.12 | Phát biểu các đại lượng đặc trưng trong chuyển động: phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc |  |  |
| G.1.1.13 | Trình bày hai chuyển động cơ bản của vật rắn |  |  |
| G.1.1.14 | Nêu định nghĩa về chuyển động song phẳng |  |  |
| G.1.1.15 | Trình bày khái niệm khối tâm của cơ hệ và vật rắn |  |  |
| G.1.1.16 | Phát biểu định nghĩa mômen quán tính của vật rắn |  |  |
| G.1.1.17 | Liệt kê các định lý tổng quát của động lực học |  |  |
| G.1.1.18 | Trình bày nguyên lý Đalambe đối với chất điểm và đối với cơ hệ |  |  |
| G.1.1.19 | Trình bày phương pháp tĩnh hình học – động học |  |  |
| G.1.1.20 | Nêu khái niệm về bậc tự do của cơ hệ |  |  |
| ***G1.2*** | ***Trình bày và tìm điều kiện cân bằng của cơ hệ dưới tác dụng của hệ lực*** |  | ***3.0*** |
| G.1.2.1 | Biểu diễn được các loại phản lực liên kết của các liên kết thuộc cơ hệ |  |  |
| G.1.2.2 | Biểu diễn được lực tương đương của các hệ lực tác dụng lên cơ hệ |  |  |
| G.1.2.3 | Hiểu được ý nghĩa của các loại lực tác dụng lên cơ hệ |  |  |
| G.1.2.4 | Thiết lập các điều kiện cân bằng của các hệ lực |  |  |
| G.1.2.5 | Tìm điều kiện để cho hệ lực tác dụng vào vật rắn cân bằng |  |  |
| ***G1.3*** | ***Trình bày và thiết lập các phương trình cân bằng của cơ hệ dưới tác dụng của hệ lực*** |  | ***3.0*** |
| G.1.3.1 | Hiểu được ý nghĩa của các loại phương trình cân bằng |  |  |
| G.1.3.2 | Chọn các dạng phương trình cân bằng phù hợp nhất cho mỗi hệ lực |  |  |
| G.1.3.3 | Thiết lập các phương trình cân bằng của hệ lực |  |  |
| ***G1.4*** | ***Xác định được các đại lượng đặc trưng cho chuyển động (phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc) trong các chuyển động cơ bản của vật rắn*** |  | ***3.0*** |
| G.1.4.1 | Biết cách xác định quỹ đạo chuyển động của điểm khi biết phương trình chuyển động |  |  |
| G.1.4.2 | Nhận biết được các loại chuyển động cơ bản của vật rắn: chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay quanh trục cố định và chuyển động song phẳng |  |  |
| G.1.4.3 | Biết cách xác định vận tốc, gia tốc của vật rắn trong chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay quanh trục cố định và chuyển động song phẳng. |  |  |
| G.1.4.4 | Biết cách xác định vận tốc, gia tốc của các điểm thuộc vật rắn trong chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay quanh trục cố định và chuyển động song phẳng của vật rắn. |  |  |
| ***G1.5*** | ***Áp dụng được các định lý tổng quát và các nguyên lý cơ học của động lực học để xác định các đặc trưng động học của chất điểm và vật rắn chuyển động dưới tác dụng của các lực*** |  | ***3.0*** |
| G.1.5.1 | Trình bày các định lý động lượng, định lý mô men động lượng, định lý động năng. |  |  |
| G.1.5.2 | Trình bày nguyên lý Đalambe đối với chất điểm, đối với cơ hệ |  |  |
| G.1.5.3 | Áp dụng nguyên lý Đalambe vào phương pháp tĩnh hình học – động học để giải các bài toán động lực học. |  |  |
| **G2** | **Hình thành tư duy khoa học trong việc lập luận và giải các bài toán cơ học. Khả năng mô hình hóa các bài toán cơ học thực tế.** | **2.1.2; 2.1.4;**  **2.2.1; 2.2.2.** | **3.0** |
| ***G2.1*** | ***Trình bày và xây dựng được mô hình vật lý từ mô hình thực tế.*** |  | ***3.0*** |
| G.2.1.1 | Tìm các loại liên kết ở các công trình thực tế và thể hiện lại các loại liên kết này theo đúng các loại liên kết đã học |  |  |
| G.2.1.2 | Tìm các cấu kiện ở các công trình thực và xây dựng sơ đồ tính (xây dựng sơ đồ hình học và xác định tải trọng tác dụng vào). |  |  |
| G.2.1.3 | Cho cơ hệ, biểu diễn các yếu tố động lực tác dụng vào cơ hệ. |  |  |
| ***G2.2*** | ***Hình thành tư duy khoa học trong việc Trình bày và giải các bài toán cơ học kỹ thuật*** |  | ***3.0*** |
| G.2.2.1 | Từ các loại liên kết ở các công trình thực tế, thể hiện các phản lực liên kết. |  |  |
| G.2.2.2 | Từ các cấu kiện ở các công trình thực, xây dựng sơ đồ tính và thiết lập các phương trình cân bằng cho hệ lực tác dụng lên cấu kiện. |  |  |
| G.2.2.3 | Từ các cơ hệ đã cho, biểu diễn các yếu tố động lực tác dụng vào cơ hệ và xác định nó. |  |  |
| ***G2.3*** | ***Có khả năng tự tìm kiếm tài liệu, tự nghiên cứu và trình bày các vấn đề về cơ học xảy ra trong kỹ thuật*** |  | ***3.0*** |
| G.2.3.1 | Có khả năng tìm kiếm tài liệu từ nhiều nguồn khác nhau |  |  |
| G.2.3.2 | Nhận diện được các hệ cơ học trong thực tế |  |  |
| G.2.3.3 | Xác định được các đại lượng cơ học cần thiết theo yêu cầu của bài toán |  |  |
| **G3** | **Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả, khả năng giao tiếp.** | **3.1.1; 3.1.2;**  **3.1.3; 3.2.2** | **3.0** |
| ***G3.1*** | ***Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả: thành lập nhóm, tổ chức hoạt động nhóm, lãnh đạo nhóm.*** | ***3.1.1; 3.1.2;***  ***3.1.3.*** | ***3.0*** |
| ***G3.2*** | ***Có khả năng giao tiếp: trình bày và thảo luận vấn đề*** | ***3.2.2*** | ***3.0*** |

**5. Đánh giá môn học**

- Thang điểm: **10**

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thành phần đánh giá (1)** | **Bài đánh giá**  **(2)** | **CĐR môn học (Gx.x) (3)** | **Tỷ lệ (%)**  **(4)** |
| **Phần lý thuyết (3TC)** | | | |
| **A1. Đánh giá quá trình** | | | **50%** |
| ***A1.1. Hồ sơ môn học*** | | |  |
| A1.1.1 | Tìm phản lực liên kết của vật rắn chịu lực (bài tập nhỏ trên lớp, tuần 3) | G1.1; G1.2; G1.3 | 4% |
| A1.1.2 | Tìm điều kiện cân bằng của vật rắn chịu lực (bài tập nhỏ trên lớp, tuần 6) | G1.1; G1.2; G1.3 | 4% |
| A1.1.3 | Xác định vận tốc, gia tốc trong chuyển động song phẳng (bài tập nhỏ trên lớp, tuần 11) | G1.1; G1.4 | 4% |
| A1.1.4 | Tìm hiểu các kết cấu thực ngoài thực tế, cho kích thước, tải trọng phù hợp, vẽ sơ đồ tính và xác định các phản lực liên kết (Bài tập ở nhà, tuần 7) | G1.1; G1.2; G1.3; G2.1. | 8% |
| ***A1.2. Đánh giá quá trình*** | | |  |
|  | Tham gia đầy đủ các buổi học trên lớp, Thái độ học tập tích cực |  | 10% |
| ***A1.3. Đánh giá giữa kỳ (\*)*** | | |  |
|  | Bài kiểm tra giữa kỳ (trắc nghiệm) | G1.1; G1.2;G1.3. | 20% |
| **A2. Đánh giá cuối kỳ** | | | **50%** |
|  | Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.  - Thời gian làm bài 90 phút. (tự luận) | G1.1; G1.2; G1.3; G1.4; G1.5; G2.1; G2.2. | 50% |

**6. Kế hoạch dạy học**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần**  **(1)** | **Nội dung**  **(2)** | **Hình thức tổ chức DH**  **(3)** | **Chuẩn bị của SV**  **(4)** | **CĐR học phần (Gx.x) (5)** | **Bài đánh giá**  **(6)** |
| 1 (3tiết/tuần) | **PHẦN I. TĨNH HỌC** |  |  |  |  |
| **Chương 1: Các khái niệm cơ bản – Liên kết**  **1.1. Đối tượng, nhiệm vụ của môn học**  **1.2. Các khái niệm cơ bản**  1.2.1. Vật rắn  1.2.2. Lực  1.2.3. Trạng thái cân bằng  **1.3. Các định nghĩa:**  1.3.1. Hệ lực – Hệ lực tương đương – Hệ lực cân bằng  1.3.2. Moment của lực  1.3.2.1. Moment của lực đối với một điểm  1.3.2.2. Moment của lực đối với một trục  1.3.3. Ngẫu lực  **1.4. Định lý dời lực**  1.4.1. Định lý trượt lực  1.4.2. Định lý dời lực song song | **PPGD chính**:  **+** Thuyết trình  + Giáo viên giới thiệu về môn học, đề cương chi tiết, yêu cầu đối với sinh viên, các hình thức đánh giá quá trình và kết thúc học phần  + Giáo viên nêu một số bài toán của tĩnh học trong thực tế sẽ được giải quyết trong học phần này, giáo viên nêu ra các đại lượng cần được xác định khi giải một bài toán tĩnh học.  + Hướng dẫn làm bài tập  + Thảo luận | -Trên lớp:  +Chuẩn bị đầy đủ tài liệu, giáo trình, dụng cụ học tập.  +Hiểu được các khái niệm, định nghĩa của các đại lượng trong cơ học  -Về nhà:  + Làm bài tập về nhà | G1.1, G2.3. | A1.1  A1.2 |
| 2  (3tiết/tuần) | **Chương 1: Các khái niệm cơ bản – Liên kết (tiếp)** |  |  |  |  |
| **1.5. Các liên kết và phản lực liên kết**  1.5.1. Vật rắn tự do – Vật rắn chịu liên kết  1.5.2. Liên kết – Phản lực liên kết  1.5.3. Các liên kết thường gặp | **PPGD chính**:  **+** Thuyết trình  + Giáo viên nêu một số bài toán của tĩnh học trong thực tế sẽ được giải quyết trong học phần này, giáo viên nêu ra các đại lượng cần được xác định khi giải một bài toán tĩnh học.  + Hướng dẫn làm bài tập  + Thảo luận | +Chuẩn bị đầy đủ tài liệu, giáo trình, dụng cụ học tập.  + Hiểu được các loại liên kết và phản lực liên kết  + Làm bài tập về nhà | G1.1, G2.1, G2.2, G2.3,  G3.1. | A1.1  A1.2  A1.3 |
| 3  (3tiết/tuần) | ***Chương 2: Lý thuyết về hệ lực*** |  |  |  |  |
| **2.1. Thu gọn hệ lực**  2.1.1. Vectơ chính và vectơ moment chính của hệ lực  2.1.2. Thu gọn hệ lực  2.1.2.1. Thu gọn hệ lực về tâm O  2.1.2.2. Các trường hợp xẩy ra  2.1.2.3. Các dạng chuẩn của hệ lực  **2.2. Điều kiện cân bằng và các phương trình cân bằng của hệ lực**  2.2.1. Điều kiện cân bằng và các phương trình cân bằng của hệ lực không gian  2.2.2. Điều kiện cân bằng và các phương trình cân bằng của hệ lực đặc biệt | **PPGD chính**:  + Thuyết trình  + Giáo viên giải bài tập trên lớp  + Thảo luận | + Hiểu được khái niệm véc tơ chính, mô men chính.  + Trình bày được các điều kiện cân bằng và các phương trình cân bằng  +Thành lập các nhóm để hoàn thành các bài toán do giảng viên yêu cầu. | G1.1,  G2.1,  G2.2. | A1.1  A1.2  A1.3  A2 |
| 4  (3tiết/tuần) | ***Chương 2: Lý thuyết về hệ lực (tiếp theo)*** |  |  |  |  |
| **2.2. Điều kiện cân bằng và các phương trình cân bằng của hệ lực (tiếp)**  2.2.3. Bài toán cân bằng của hệ vật rắn | **PPGD chính**:  + Thuyết trình  + Giáo viên giải bài tập trên lớp  + Thảo luận | + Trình bày được các điều kiện cân bằng của hệ lực  + Làm bài tập về nhà | G1.1, G1.2, G2.1,  G2.2, G3.1 | A1.1;  A1.2;  A1.3; A2 |
| 5  (3tiết/tuần) | ***Chương 2: Lý thuyết về hệ lực (tiếp theo)*** |  |  |  |  |
| **2.2. Điều kiện cân bằng và các phương trình cân bằng của hệ lực (tiếp)**  2.2.3. Bài toán cân bằng của hệ vật rắn (tiếp) | **PPGD chính**:  + Thuyết trình  + Giáo viên giải bài tập trên lớp  + Thảo luận | + Biết được cách thiết lập các phương trình cân bằng của hệ lực  + Làm bài tập về nhà | G1.1, G1.2, G2.1,  G2.2, G3.1 | A1.1;  A1.2  A1.3; A2 |
| 6  (3tiết/tuần) | ***Chương 3: Các bài toán cơ bản của tĩnh học*** |  |  |  |  |
| **3.1. Bài toán đòn và vật lật** | **PPGD chính**:  + Thuyết trình  + Giáo viên giải bài tập trên lớp  + Thảo luận | + Làm bài tập về nhà  +Thành lập các nhóm để hoàn thành các bài toán do giảng viên yêu cầu. | G1.1, G1.2, G2.1, G2.2,  G2.3, G3.1 | A1.1;  A1.2  A1.3; A2 |
| 7  (3tiết/tuần) | ***Chương 3: Các bài toán cơ bản của tĩnh học (tiếp theo)*** |  |  |  |  |
| **3.2. Bài toán giàn phẳng** | **PPGD chính**:  + Thuyết trình  + Giáo viên giải bài tập trên lớp  + Thảo luận | + Hiểu được khái niệm dàn, biết cách tính ứng lực trong các thanh dàn  + Làm bài tập về nhà | G1.1, G1.2, G2.1, G3.1 | A1.1;  A1.2  A1.3; A2 |
| 8  (3tiết/tuần) | ***Chương 3: Các bài toán cơ bản của tĩnh học (tiếp theo)*** |  |  |  |  |
| **3.3. Bài toán cân bằng vật rắn khi có ma sát**  3.1. Khái niệm ma sát  3.2. Ma sát trượt  3.3. Ma sát lăn  3.4. Bài toán cân bằng vật rắn khi có ma sát | **PPGD chính**:  + Thuyết trình  + Giáo viên giải bài tập trên lớp  + Thảo luận | + Làm bài tập về nhà  + Thảo luận nhóm để tìm các kết cấu có ma sát trong thực tế. | G1.1, G1.2, G2.1, G3.1 | A1.1  A1.2 |
| 9  (3tiết/tuần) | **PHẦN II. ĐỘNG HỌC** |  |  |  |  |
| ***Chương 4: Động học điểm***  4.1. Khảo sát chuyển động của điểm bằng phương pháp véc tơ  4.2. Khảo sát chuyển động của điểm bằng phương pháp tọa độ Đề Các  4.3. Khảo sát chuyển động của điểm bằng phương pháp tọa độ tự nhiên | **PPGD chính**:  + Thuyết trình  + Giáo viên giải bài tập trên lớp  + Thảo luận | + Biết được các đặc trưng cơ bản của chuyển động  + Làm bài tập về nhà | G1.1, G1.4. | A1.1  A1.2  A2 |
| 10  (3tiết/tuần) | Chương 5: Hai chuyển động cơ bản của vật rắn |  |  |  |  |
| 5.1. Chuyển động tịnh tiến của vật rắn.  5.2. Chuyển động quay quanh một trục cố định của vật rắn. | **PPGD chính**:  + Thuyết trình  + Giáo viên giải bài tập trên lớp  + Thảo luận | + Biết cách khảo sát chuyển động của một điểm thuộc vật rắn trong chuyển động quay quanh trục cố định  + Làm bài tập về nhà | G1.1, G1.4. | A1.1  A1.2  **A2** |
| 11  (3tiết/tuần) | Chương 6: Chuyển động song phẳng của vật rắn |  |  |  |  |
| 6.1. Định nghĩa và mô hình  6.2. Khảo sát chuyển động của vật rắn  6.3. Khảo sát chuyển động của các điểm thuộc vật  6.3.1. Phương trình chuyển động của điểm  6.3.2. Vận tốc của điểm | **PPGD chính**:  + Thuyết trình  + Giáo viên giải bài tập trên lớp  + Thảo luận | + Tìm các cơ cấu có chuyển động song phẳng trong thực tế  +Thành lập các nhóm để hoàn thành các bài toán do giảng viên yêu cầu.  + Làm bài tập về nhà | G1.1, G1.4, G2.1, G3.1. | A1.1  A1.2 |
| 12  (3tiết/tuần) | PHẦN III. ĐỘNG LỰC HỌC **Chương 7. Các định lý tổng quát của động lực học** |  |  |  |  |
| **7.1. Các đặc trưng hình học của cơ hệ và vật rắn**  7.1.1. Khối tâm của cơ hệ  7.1.2. Moment quán tính của vật rắn  **7.2. Định lý môment động lượng**  7.2.1. Khái niệm về động lượng  7.2.2. Khái niệm về moment động lượng  7.2.3. Định lý biến thiên moment động lượng  7.2.4. Định luật bảo toàn moment động lượng | **PPGD chính**:  + Thuyết trình  + Giáo viên giải bài tập trên lớp | + Các định luật cơ bản của động lực học  + Định lý chuyển động khối tâm  + Định lý động lượng  +Thành lập các nhóm để hoàn thành các bài toán do giảng viên yêu cầu. | G1.1. | A1.1  A1.2 |
| 13  (3tiết/tuần) | **Chương 7. Các định lý tổng quát của động lực học (tiếp)** |  |  |  |  |
| **7.3. Định lý động năng**  7.3.1. Khái niệm về động năng  7.3.2. Khái niệm về công – công suất  7.3.3. Định lý động năng | **PPGD chính**:  + Thuyết trình  + Giáo viên giải bài tập trên lớp  + Thảo luận | + Tìm hiểu Định luật bảo toàn cơ năng  + Khảo sát vật rắn trong chuyển động tương đối  + Làm bài tập về nhà | G1.1. | A1.1  A1.2 |
| 14  (3tiết/tuần) | ***Chương 8: Các nguyên lý trong cơ học*** |  |  |  |  |
| **8.1. Khái niệm lực quán tính**  **8.2. Nguyên lý D’Alembert**  8.2.1. Nguyên lý D’Alembert đối với chất điểm  8.2.2. Nguyên lý D’Alembert đối với cơ hệ  8.2.3. Phương pháp tĩnh hình học – động học | **PPGD chính**:  + Thuyết trình  + Giáo viên giải bài tập trên lớp | +Thành lập các nhóm để hoàn thành các bài toán do giảng viên yêu cầu.  + Làm bài tập về nhà | G1.1, G1.5, G2.1, G3.1. | A1.1  A1.2  A2 |
| 15  (3tiết/tuần) | ***Chương 8: Các nguyên lý trong cơ học (tiếp theo)*** |  |  |  |  |
| **8.3. Nguyên lý di chuyển khả dĩ**  8.3.1. Bậc tự do của cơ hệ  8.3.2. Nguyên lý di chuyển khả dĩ | **PPGD chính**:  + Thuyết trình  + Giáo viên giải bài tập trên lớp | + Làm bài tập về nhà  + Ôn tập các nội dung trọng tâm của học phần | G1.1, G1.5, G2.1, G3.1 | A1.1  A1.2 |

**7. Tài liệu học tập**

* Sách, giáo trình chính:

[1] Đỗ Sanh. Cơ học. Tập I Tĩnh học và động học, Tập II. Động lực học. NXB giáo dục Việt Nam. 2016.

[2] Đỗ Sanh. Bài tập Cơ học. Tập I Tĩnh học và động học, Tập II. Động lực học. NXB giáo dục Việt Nam. 2016.

[3] Nguyễn Trọng. Cơ học lý thuyết. Tập I Tĩnh học và động học, Tập II. Động lực học. NXB khoa học và kỹ thuật. 2006.

* Sách tham khảo (TLTK) :

[1] Nguyễn Văn Khang. Cơ sở Cơ học kỹ thuật. Tập I Tĩnh học và động học, Tập II

Động lực học. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. 2005.

[2] R. C. Hibbeler. Engineering Mechanics – Statics. Prentice Hall, 2010.

**8. Nhiệm vụ của sinh viên**

- Các bài tập ở nhà phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

- Sinh viên không tham dự lớp trên 80% thời gian học (vắng trên 3 buổi) sẽ bị cấm thi cuối kỳ.

**9. Ngày phê duyệt:**

**10. Cấp phê duyệt:**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỞNG KHOA**  **PGS. TS. Trần Ngọc Long** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **TS. Phạm Hồng Sơn** |