### 

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

<PHY00005> – <VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG 1>

# THÔNG TIN CHUNG

*(Hướng dẫn: mô tả các thông tin cơ bản của môn học)*

|  |  |
| --- | --- |
| Tên môn học (tiếng Việt): | **Vật lý đại cương 1** (Cơ – Nhiệt) |
| Tên môn học (tiếng Anh): | **General physics 1 (Mechanics - Thermodynamics)** |
| Mã môn học: | PHY00005 |
| Thuộc khối kiến thức: | Đại cương |
| Số tín chỉ: | 4 |
| Số tiết lý thuyết: | 45 |
| Số tiết thực hành: | 30 |
| Số tiết tự học: | 90 |
| Các môn học tiên quyết | Không |
| Các môn học trước | Toán phổ thông |

# MÔ TẢ MÔN HỌC (COURSE DESCRIPTION)

Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các dạng chuyển động, các qui luật chuyển động của chất điểm và của các vật thể khác. Trang bị cho sinh viên kiến thức về nhiệt động lực học. Hiểu và vận dụng các định luật bảo toàn trong cơ học. Hiểu và vận dụng các phương trình trạng thái khí lý tưởng, nguyên lý thứ nhất, nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học. Môn học cũng giúp xây dựng kiến thức nền tảng cho chuyên ngành Vật lý, Hải dương, Kỹ thuật hạt nhân và các ngành khoa học khác nhằm tạo sự sẵn sàng cho các môn học chuyên sâu hơn ở các năm sau. Môn học cũng giúp sinh viên có những kỹ năng cơ bản về giải quyết các vấn đề trong khoa học và cuộc sống.

# MỤC TIÊU MÔN HỌC (COURSE GOALS)

Sinh viên học xong môn học này có khả năng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục tiêu** | **Mô tả (mức tổng quát )** | **CĐR  của chương trình** |
| G1 | Làm việc ở mức độ cá nhân và cộng tác nhóm để trình bày một số báo cáo kỹ thuật theo mẫu cho trước trong các bài toán cơ và nhiệt |  |
| G2 | Biết được các thuật ngữ tiếng Anh liên quan đến môn học |  |
| G3 | Giải thích được các khái niệm cơ bản về qui luật vận động của vật thể trong tự nhiên |  |
| G4 | Vận dụng được các định luật, các nguyên lý để giải quyết các bài toán liên quan cơ và nhiệt |  |
| G5 | Nắm được các nguyên tắc đạo đức, trách nhiệm trong học tập |  |

# CHUẨN ĐẦU RA MÔN HỌC

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chuẩn đầu ra** | **Mô tả (Mức chi tiết - hành động)** | **Mức độ (I/T/U)** |
| G1.1 | Thành lập, tổ chức, vận hành và quản lý nhóm | I, T |
| G1.2 | Tham gia thảo luận, tranh luận theo nhóm trên chủ đề môn học | U |
| G2.1 | Biết, hiểu thuật ngữ tiếng Anh liên quan môn học | I |
| G2.2 | Đọc hiểu tài liệu tiếng Anh liên quan đến các bài giảng | I |
| G3.1 | Hiểu được các khái niệm cơ bản và các đại lượng vật lý được dùng để khảo sự vận động của các hệ vật trong cơ học và nhiệt động lực học | T |
| G3.2 | Nắm được các quy luật, các mối liên hệ hữu cơ giữa một số đại lượng vật lý trong cơ học và nhiệt động lực học. | T |
| G3.3 | Nhận định được sự biến đổi theo không gian và thời gian của các đại lượng véctơ lực, véc tơ gia tốc, véctơ vận tốc và véctơ chỉ toạ độ của một hệ vật mô men lực, gia tốc góc, mô men động lượng, cơ năng | T |
| G4.1 | Vận dụng được các quy luật, định luật để đưa ra định hướng giải quyết một số bài toán cụ thể thuộc lĩnh vực cơ, nhiệt. | T |
| G4.2 | Nắm vững và vận dụng được các phương trình trạng thái của khí lý tưởng và khí thực, các nguyên lý để xác định các mối liên hệ giữa các thông số trạng thái như nhiệt độ, áp suất, nồng độ phân tử… đặc trưng cho các quá trình đặc biệt | T |
| G4.3 | Nắm vững và vận dụng được các nguyên lý và các định luật bảo toàn như là cơ năng, động lượng, moment động lượng, nội năng, các nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học | T |
| G5.1 | Nắm được nguyên tắc đạo đức trong học tập và nghiên cứu | I |
| G5.2 | Trao dồi kiến thức để đào sâu và mở rộng kiến thức | I |

# KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY LÝ THUYẾT

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên chủ đề** | **Chuẩn đầu ra** | **Hoạt động dạy/**  **Hoạt động học (gợi ý)** | **Hoạt động  đánh giá** |
| 1 | **Vật lý và các phép đo**   * Các tiêu chuẩn về chiều dài, khối lượng và thời gian * Phân tích thứ nguyên của đại lượng vật lý * Biến đổi đơn vị * Tính toán độ lớn * Chữ số có nghĩa | G1.1, G2.1, G3.1, G5.2 | Thuyết giảng Phân nhóm |  |
| 2 | **Động học chất điểm**   * Vectơ vị trí của chất điểm * Vectơ vận tốc của chất điểm * Vectơ gia tốc của chất điểm * Các loại chuyển động đặc biệt | G1.2, G2.1, G3.1, G3.2 | Thuyết giảng  Thảo luận nhóm |  |
| 3 | **Động lực học chất điểm**   * Khái niệm về lực * Định luật thứ nhất của Newton và hệ qui chiếu quán tính * Khối lượng * Định luật thứ hai của Newton * Lực hấp dẫn và trọng lực * Định luật thứ ba của Newton * Các ứng dụng định luật thứ hai của Newton * Lực ma sát | G1.2, G2.1, G3.1, G3.2, G3.3, G4.1 | Thuyết giảng  Thảo luận nhóm | BTTL#1  BTVN#1 |
| 4 | **Các định luật bảo toàn trong cơ học**   * Động lượng của chất điểm * Định luật bảo toàn động lượng * Định luật bảo toàn mômen động lượng của hệ chất điểm * Định luật bảo toàn và chuyển hóa cơ năng | G1.2, G2.2, G3.3, G4.1, G4.3, G5.2 | Thuyết giảng  Thảo luận và thể hiện trên bảng | BTTL#1  BTVN#1 |
| 5 | **Cơ học vật rắn**   * Các khái niệm cơ bản * Khối tâm của vật rắn * Hệ qui chiếu khối tâm, hệ qui chiếu phòng thí nghiệm * Phương trình cơ bản của vật rắn quay quanh trục cố định * Momen quán tính của vật rắn * Cơ năng của vật rắn * Định luật bảo toàn mômen động lượng của vật rắn | G1.2, G2.2, G3.3, G4.1, G4.3, G5.2 | Thuyết giảng  Thảo luận và thể hiện trên bảng | BTVN#1 |
| 6 | **Khí lý tưởng**   * Các khái niệm * Phương trình cơ bản khí lí tưởng * Phương trình cơ bản của thuyết động học phân tử các chất khí | G1.2, G2.2, G3.1, G3.2, G4.2, G5.1 | Thuyết giảng  Thảo luận và thể hiện trên bảng | BTTL#2  BTVN#2 |
| 7 | **Nguyên lý thứ nhất của nhiệt động lực học**   * Nội năng, công và nhiệt lượng * Nguyên lí thứ nhất nhiệt động lực học * Ứng dụng nguyên lí thứ nhất trong một số quá trình cân bằng | G1.2, G2.2, G3.1, G3.2, G4.3, G5.1 | Thuyết giảng  Thảo luận và thể hiện trên bảng | BTTL#2  BTVN#2 |
| 8 | **Nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học**   * Nguyên lí thứ hai nhiệt động lực học * Chu trình Cacnô thuận nghịch đối với khí lí tưởng * Hàm Entrôpi và nguyên lí tăng Entrôpi | G1.2, G2.2, G3.1, G3.2, G4.3, G5.1 | Thuyết giảng  Thảo luận và thể hiện trên bảng | BTTL#2  BTVN#2 |
| 9 | **Ôn tập** |  |  | BTON#1  BTON#2 |

# KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY THỰC HÀNH (nếu có)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Chủ đề** | **Chuẩn đầu ra** | **Hoạt động dạy/**  **Hoạt động học (gợi ý)** | **Hoạt động  đánh giá** |
| 1 |  |  | Thuyết giảng  Demo |  |
| 2 |  |  | Thảo luận và trả lời thắc mắc trên diễn đàn môn học |  |
| 3 |  |  | Thảo luận và trả lời thắc mắc trên diễn đàn môn học |  |
| 4 |  |  | Thảo luận và trả lời thắc mắc trên diễn đàn môn học |  |
| 5 |  |  | Thảo luận và trả lời thắc mắc trên diễn đàn môn học |  |
| 6 |  |  | Thảo luận và trả lời thắc mắc trên diễn đàn môn học |  |
| 7 |  |  | Thảo luận và trả lời thắc mắc trên diễn đàn môn học |  |
| 8 |  |  | Thảo luận và trả lời thắc mắc trên diễn đàn môn học |  |
| 9 | Seminar 1 |  |  |  |
| 10 | Seminar 2 |  |  |  |

# ĐÁNH GIÁ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã** | **Tên** | **Mô tả (gợi ý)** | **Các chuẩn đầu ra được đánh giá** | **Tỉ lệ (%)** |
| **BTTL** | **Bài tập tại lớp** |  |  | **10%** |
| BTTL#1 | Giải bài tập cơ học | Thực hiện các câu hỏi, các bài tập do giáo viên đề ra | G3.3, G4.3, G4.1 | 5% |
| BTTL#2 | Giải bài tập nhiệt động lực học | Thực hiện các câu hỏi, các bài tập do giáo viên đề ra | G3.3, G4.3, G4.2 | 5% |
| **BTVN** | **Bài tập về nhà** |  |  | **10%** |
| BTVN#1 | Giải bài tập cơ học | Thực hiện các câu hỏi, các bài tập do giáo viên đề ra | G3.3, G4.3, G4.1 | 5% |
| BTVN#2 | Giải bài tập nhiệt động lực học | Thực hiện các câu hỏi, các bài tập do giáo viên đề ra | G3.3, G4.3, G4.2 | 5% |
| **LTGK** | **Thi lý thuyết giữa kỳ** | Tự luận, Trắc nghiệm, Thực hành | G3.1, G3.2, G4.1 | **30%** |
| **LTCK** | **Thi lý thuyết cuối kỳ** | Tự luận | G3.1, G3.2, G4.1, G4.2, G5.1 | **50%** |

# TÀI NGUYÊN MÔN HỌC

## Giáo trình

***Vật lý đại cương 1 (Cơ và Nhiệt)****, Nguyễn Thành Vấn, Dương Hiếu Đẩu,* NXB ĐHQG-HCM, 2013.

## Tài liệu tham khảo

***Các bài giảng cơ và nhiệt,*** *Nguyễn Nhật Khanh, Châu Văn Tạo,* NXB ĐHQG-HCM, 2005.

***Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics,*** *Raymond A. Serway and John W. Jewett, Sr,* Brooks/Cole, 2019.

***Physics****, Alan Giambattista, Betty McCarthy Richardson, Robert C. Richardson,* McGraw-Hill, 2010.

***University physics with modern physics,*** *Freedman, Roger A.,*Pearson Education, Inc, 2020.

**Danh sách các video tham khảo**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên video** | **Mô tả** | **Link liên kết** |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
| **4** |  |  |  |
| **5** |  |  |  |
| **6** |  |  |  |

## Tài nguyên khác

# CÁC QUY ĐỊNH CHUNG

* Sinh viên cần tuân thủ nghiêm túc các nội quy và quy định của Khoa và Trường.
* Sinh viên không được vắng quá 3 buổi trên tổng số các buổi học lý thuyết.
* Đối với bất kỳ sự gian lận nào trong quá trình làm bài tập hay bài thi, sinh viên phải chịu mọi hình thức kỷ luật của Khoa/Trường và bị 0 điểm cho môn học này.