|  |
| --- |
| TẬP ĐOÀN DẦU KHÍ QUỐC GIA VIỆT NAM**TRƯỜNG ĐẠI HỌC DẦU KHÍ VIỆT NAM** |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG I +LAB**

**(General Physics I)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số tín chỉ  | **3** | MSHP |  |
| Số tiết  | Tổng: 54 | LT: 36 | TH:  | TN:  | BTL/TL: 14 |
| HP ĐA, TT, LV |  |
| Tỉ lệ đánh giá  | TN/TH: **25%** | KT: **20%** | QUÁ TRÌNH: **5%** | THI: **50 %** |
| Hình thức đánh giá | * *TN: chuẩn bị hướng dẫn thí nghiệm trước, hoàn thành các báo cáo thí nghiệm, thái độ, tác phong làm việc, kỹ năng làm việc nhóm trong các giờ thí nghiệm.*
* *Quá trình:*

*+ Thamgia học tập trên lớp(đầy đủ-tối thiểu 80%,chuẩn bị đầy đủ, tích cực thảo luận)**+ Bài tập lớn: gồm 05 bài tập lớn, mỗi bài 20 %**+ Báo cáo chuyên đề: 0** *- Kiển tra-đánh giá giữa kỳ: Trắc nghiệm khách quan, 60 phút*
* *- Thi cuối kỳ: Trắc nghiệm, 90 phút*
 |
| Học phần tiên quyết  | Giải tích 1 |  |
| Học phần học trước  | 0 |  |
| Học phần song hành  | 0 |  |
| CTĐT ngành, chuyên ngành  | Địa chất – Địa vật lý, Khoan – Khai thác, Lọc – Hoá dầu |
| Trình độ đào tạo | Đại học chính quy |
| Ghi chú khác  |  |

**2. Mô tả học phần**

Học phần sẽ cung cấp các khái niệm nền tảng trong Cơ học cổ điển. Các chủ đề bao gồm: Vectors, chuyển động trên đường thẳng, chuyển động trong mặt phẳng, các định luật Newton, công và năng lượng, thế năng, động lượng, động học của chuyển động quay, động lực học của chuyển động quay, va chạm đàn hồi, và cơ học chất lưu.

Mục tiêu của Học phần:

1. Cung cấp kiến thức về các khái niệm cơ bản và tích hợp các kiến thức trong các lĩnh vực khác nhau của vật lý.
2. Phát triển thái độ tích cực trong tìm kiếm chân lý và nghiên cứu khoa học.
3. Phát triển các kỹ năng học tập sử dụng các công cụ thực nghiệm trong phòng thí nghiệm vật lý.
4. Cung cấp một nền tảng cho các môn khoa học tự nhiên khác.

**Course description:**

The course is designed to meet the needs of student majoring in Petroleum Geology – Geophysics, Drilling and Production Technology, and Refinery and Petrochemical. It is introductory course in Newtonian mechanics with topics include: Vectors, motion in one dimension, motion in a plane, Newton's laws, work and energy, potential energy, momentum, Kinematics of rotational motion, dynamics of rotational motion, elasticity, and fluid mechanics.

**3. Chuẩn đầu ra của học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| STT | **Chuẩn đầu ra học phần** |
| L.O.1 | **Đơn vị, đại lượng vật lý, và vector** |
| 1. Ước lượng cỡ độ lớn
2. Nhận biết được chữ số có nghĩa
3. Phân biệt được đại lượng vô hướng và đại lượng vector
4. Thành thạo các phép toán với vector: cộng vector, tích vô hướng của hai vector, tích có hướng của hai vector
5. Các chuẩn và đơn vị, tính toán chuyển đổi qua lại các đơn vị
 |
| L.O.2 | **Chuyển động – dọc theo đường thẳng, trong không gian hai hay ba chiều** |
| 1. Sử dụng các phương trình động học để mô tả các chuyển động đều hoặc có gia tốc của một chất điểm.
2. Thể hiện được mối quan hệ giữa các đại lượng động học thông qua đồ thị
 |
| L.O.3 | **Các định luật Newton về chuyển động** |
| 1. Phát biểu được các định luật Newton trong động lực học
2. Áp dụng định luật Newton phân tích được các lực thành phần tác dụng lên vật.
3. Kết hợp với các kiến thức và kỹ năng về tính toán vector, tổng hợp được lực tác dụng
 |
| L.O.4 | **Áp dụng các định luật Newton** |
| 1. Áp dụng các định luật Newton trong chuyển động để giải quyết các bài toán động lực học tuyến tính.
 |
| L.O.5 | **Công, động năng, thế năng và bảo toàn năng lượng** |
| 1. Sử dụng phương pháp công – năng lượng để giải các bài toán động lực học bao gồm các lực bảo toàn và không bảo toàn
 |
| L.O.6 | **Động lượng, xung lượng và va chạm** |
| 1. Áp dụng được phương pháp động lượng – xung lượng để giải các bài toán bao gồm biến đổi chuyển động do va chạm đàn hồi và va chạm mềm.
 |
| L.O.7 | **Chuyển động quay của vật rắn và động lực học của chuyển động quay** |
| 1. Áp dụng các định luật Newton tương tự trong chuyển động quay để giải quyết các bài toán chuyển động quay.
2. Áp dụng vào bài toán chuyển động quay của các vật có dạng hình học đối xứng
 |
| L.O.8 | **Cân bằng và đàn hồi** |
| 1. Áp dụng các kiến thức cơ bản về tĩnh học cho vật và hệ nhiều vật
 |
| L.O.9 | **Hấp dẫn** |
| 1. Hiểu biết cơ bản về hấp dẫn.
2. Giải thích được chuyển động các hành tinh trong hệ Mặt trời
 |
| L.O.10 | **Chuyển động tuần hoàn** |
| 1. Phân biệt được các chuyển động tuần hoàn – không tuần hoàn, dao động cưỡng bức, dao động tắt dần, sự cộng hưởng
2. Ứng dụng của chuyển động điều hoà đơn giản
 |
| L.0.11 | **Sóng cơ học** |
| 1. Phân biệt được các dạng sóng cơ học
2. Mô tả toán học của sóng
3. Tính toán các điều kiện sóng giao thoa
 |
| L.O.12 | **Âm thanh và sự nghe** |
| 1. Hiểu được khái niệm sóng âm và các đại lượng đặc trưng, các hiện tượng của sóng âm
 |
| L.O.13 | **Cơ học chất lỏng** |
| 1. Có khái niệm về các đại lượng đặc trưng cho chất lỏng.
2. Áp dụng các định luật của chất lỏng, chất lưu để giải quyết các bài toán về chất lỏng, chất lưu.
 |

**4.Học liệu**

**Tài liệu bắt buộc (Textbook Required)**

[1] Hugh D. Young, Roger A. Freeman and A. Lewis Ford, *MasteringPhysics with Pearson eText: Standalone Access Card for University Physics*, Addison-Wesley; 13th edition (February 7, 2011), ISBN-10: 0321741250, ISBN-13: 978-0321741257

**Tài liệu tham khảo (Optional):**

[2] Hugh D. Young, Roger A. Freeman and A. Lewis Ford, *Sears & Zemansky's University Physics*, Addison-Wesley; 13th edition (January 8, 2011),ISBN-10: 032173338X, ISBN-13: 978-0321733382

[3] David Halliday, Robert Resnick and Jearl Walker, *Fundamentals of physics, 8th ed., Extended*, John Wiley & Sons (2008).

[4] Paul A. Tipler, *Physics for scientists and engineers,* Worth Publishers (1995).

1. **Nội dung chi tiết học phần và hình thức tổ chức dạy – học**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **Chuẩn đầu ra chi tiết** | **Hoạt động đánh giá** |
| 1 | 1. **Cơ học**
2. **Đơn vị, đại lượng vật lý, và vector**
3. Bản chất của Vật lý
4. Giải quyết các vấn đề Vật lý
5. Các chuẩn và đơn vị
6. Sự thống nhất về đơn vị và chuyển đổi
7. Tính bất định và các chữ số có nghĩa
8. Ước lượng và cỡ độ lớn
9. Vector và cộng vector
10. Thành phần của các vector
11. Các vector đơn vị
12. Tích vector
 | 1. Ước lượng cỡ độ lớn
2. Nhận biết được chữ số có nghĩa
3. Phân biệt được đại lượng vô hướng và đại lượng vector
4. Thành thạo các phép toán với vector: cộng vector, tích vô hướng của hai vector, tích có hướng của hai vector
5. Các chuẩn và đơn vị, tính toán chuyển đổi qua lại các đơn vị
 | Thảo luận, bài tập, thực hành  |
| 2 | 1. **Chuyển động – dọc theo đường thẳng, trong không gian hai hay ba chiều**
	1. Chuyển động dọc theo một đường thẳng
2. Độ dịch chuyển, Thời gian và vận tốc trung bình
3. Vận tốc tức thời
4. Gia tốc trung bình và gia tốc tức thời
5. Chuyển động với gia tốc không đổi
6. Vật rơi tự do
7. Vận tốc và toạ độ
	1. Chuyển động trong không gian hai hoặc ba chiều
8. Các vector toạ độ và vận tốc
9. Vector gia tốc
10. Chuyển động của viên đạn
11. Chuyển động tròn
12. Vận tốc tương đối
 | 1. Sử dụng các phương trình động học để mô tả các chuyển động đều hoặc có gia tốc của một chất điểm.
2. Thể hiện được mối quan hệ giữa các đại lượng động học thông qua đồ thị
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 3 | 1. **Các định luật Newton về chuyển động**
2. Lực và các tương tác
3. Định luật Newton thứ nhất
4. Định luật Newton thứ hai
5. Khối lượng và trọng lượng
6. Định luật Newton thứ ba
7. Giản đồ vật tự do
 | 1. Phát biểu được các định luật Newton trong động lực học
2. Áp dụng định luật Newton phân tích được các lực thành phần tác dụng lên vật.
3. Kết hợp với các kiến thức và kỹ năng về tính toán vector, tổng hợp được lực tác dụng
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 4 | 1. **Áp dụng các định luật Newton**
2. Sử dụng định luật Newton thứ nhất
3. Các hạt ở trạng thái cân bằng
4. Sử dụng định luật Newton thứ hai
5. Các lực ma sát
6. Động lực học của chuyển động tròn
7. Các lực cơ bản của tự nhiên
 | 1. Áp dụng các định luật Newton trong chuyển động để giải quyết các bài toán động lực học tuyến tính
 | Thảo luận, bài tập, thực hành  |
| 5 | 1. **Công, động năng, thế năng và bảo toàn năng lượng**
2. Công
3. Động năng và định lý công – năng lượng
4. Công và năng lượng với các lực thay đổi
5. Công suất
6. Thế năng hấp dẫn
7. Thế năng đàn hồi
8. Các lực bảo toàn và không bảo toàn
9. Lực và thế năng
10. Giản đồ năng lượng
 | 1. Sử dụng phương pháp công – năng lượng để giải các bài toán động lực học bao gồm các lực bảo toàn và không bảo toàn
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 6 | 1. **Động lượng, xung lượng và va chạm**
2. Động lượng và xung lượng
3. Bảo toàn động lượng
4. Bảo toàn động lượng và va chạm
5. Va chạm đàn hồi
6. Khối tâm
7. Lực đẩy tên lửa
 | 1. Áp dụng được phương pháp động lượng – xung lượng để giải các bài toán bao gồm biến đổi chuyển động do va chạm đàn hồi và va chạm mềm.
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 7 | 1. **Chuyển động quay của vật rắn và động lực học của chuyển động quay**
2. Vận tốc góc và gia tốc
3. Chuyển động quay với gia tốc góc không đổi
4. Liên quan tuyến tính và động học góc
5. Năng lượng trong chuyển động quay
6. Định lý trục song song
7. Tính toán moment quán tính
8. Momen xoắn
9. Momen xoắn và gia tốc góc của vật rắn
10. Chuyển động của vật rắn xung quanh một trục thay đổi
11. Công và công suất trong chuyển động quay
12. Động lượng góc
13. Bảo toàn động lượng góc
14. Tiến động và con quay hồi chuyển
 | 1. Áp dụng các định luật Newton tương tự trong chuyển động quay để giải quyết các bài toán chuyển động quay.
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 8 | Kiếm tra giữa kỳ |  |  |
| 9 | 1. **Cân bằng và đàn hồi**
2. Điều kiện cân bằng
3. Tâm hấp dẫn
4. Giải các bài toán cân bằng của vật rắn
5. Ứng suất, sức căng và suất đàn hồi
6. Tính đàn hồi và tính dẻo
 | 1. Áp dụng các kiến thức cơ bản về tĩnh học cho vật và hệ nhiều vật
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 10 | 1. **Hấp dẫn**
2. Định luật Newton về hấp dẫn
3. Trọng lượng
4. Thế năng hấp dẫn
5. Chuyển động của vệ tinh
6. Các định luật Kepler và chuyển động của các hành tinh
7. Phân bố khối cầu
8. Trọng lượng biểu kiến và sự quay của trái đất
9. Lỗ đen
 | 1. Hiểu biết cơ bản về hấp dẫn.
2. Giải thích được chuyển động các hành tinh trong hệ Mặt trời
 | Thảo luận, bài tập, thực hành  |
| 11 | 1. **Chuyển động tuần hoàn**
2. Mô tả dao động
3. Chuyển động điều hoà đơn giản
4. Năng lượng trong chuyển động điều hoà đơn giản
5. Ứng dụng của chuyển động điều hoà đơn giản
6. Con lắc đơn giản
7. Con lắc vật lý
8. Dao động tắt dần
9. Dao động cưỡng bức sự cộng hưởng
 | 1. Phân biệt được các chuyển động tuần hoàn – không tuần hoàn, dao động cưỡng bức, dao động tắt dần, sự cộng hưởng
2. Ứng dụng của chuyển động điều hoà đơn giản
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 12 | 1. **Sóng/âm thanh**
2. **Sóng cơ học**
3. Các dạng sóng cơ học
4. Sóng tuần hoàn
5. Mô tả toán học của một sóng
6. Vận tốc của một sóng ngang
7. Năng lượng trong chuyển động sóng
8. Giao thoa sóng, điều kiện biên và sự chồng chập sóng
9. Các sóng dừng trên một sợi dây
10. Các chế độ thường của một dây
 | 1. Phân biệt được các dạng sóng cơ học
2. Mô tả toán học của sóng
3. Tính toán các điều kiện sóng giao thoa
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 13 | 1. **Âm thanh và sự nghe**
2. Sóng âm
3. Tốc độ của sóng âm
4. Cường độ âm
5. Sóng âm dừng và các chế độ thường
6. Cộng hưởng và âm
7. Giao thoa sóng
8. Phách
9. Hiệu ứng Doppler
10. Sóng xung kích
 | 1. Hiểu được khái niệm sóng âm và các đại lượng đặc trưng, các hiện tượng của sóng âm
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 14 | 1. **Cơ học chất lỏng**
2. Khối lượng riêng, áp suất trong một chất lỏng, lực đẩy
3. Dòng chất lưu, định luật Bernouilli
4. Độ nhớt và sự cuộn xoáy
 | 1. Có khái niệm về các đại lượng đặc trưng cho chất lỏng.
2. Áp dụng các định luật của chất lỏng, chất lưu để giải quyết các bài toán về chất lỏng, chất lưu.
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |

**6. Thông tin về GV/nhóm GV**

Họ và tên: PGS. TS. Phạm Hồng Quang

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Giáo dục đại cương, Khoa KHCB, PVU.

Email:[quangph@pvu.edu.vn](file:///C%3A%5CUsers%5CHarrison%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5Cquangph%40pvu.edu.vn) Điện thoại:

Các hướng nghiên cứu chính:

 *Bà Rịa, Ngày.........tháng.......năm 2017*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **HIỆU TRƯỞNG****Phan Minh Quốc Bình** | **TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO** **Lê Quốc Phong** | **TRƯỞNG KHOA****Phạm Hồng Quang** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **Phạm Hồng Quang** | **CÁN BỘ** **LẬP ĐC****Phạm Hồng Quang**  |