|  |
| --- |
| 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 II +LAB**

**(General Physics II)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số tín chỉ  | **3** | MSHP |  |
| Số tiết  | Tổng: 54 | LT: 36 | TH:  | TN:  | BTL/TL: 18 |
| 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, Vật lý đại cương I  |  |
| 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 Điện – Từ học và Quang học cho sinh viên các ngành Địa chất – Địa vật lý dầu khí, Khoan khai thác, và Lọc hoá dầu. Các chủ đề bao gồm: điện trường – dòng điện, từ trường, quang hình học và quang học sóng. Học phần cần sử dụng nhiều kiến thức của Học phần Vật lý đại cương I như: toạ độ, vận tốc, gia tốc, lực, các định luật về chuyển động của Newton, công và năng lượng. Học phần còn sử dụng các kiến thức về đại số, hình học và lượng giác, các phép toán với vector và giải tích. Học phần sẽ bao gồm các bài giảng, bài tập về nhà và thực hành, thí nghiệm.

**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 an introduction to electricity and magnetism, light, geometrical and wave optics. Many concepts from General Physics I will be used in this course such as: position, velocity, acceleration, force, Newton’s laws of motion, work and energy. The course uses algebra, geometry and trigonometry, vectors and vector arithmetic, and some calculus. The course has lecture, homework and laboratory portions.

**3. Chuẩn đầu ra của học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| STT | **Chuẩn đầu ra học phần** |
| L.O.1 | **Điện tích và điện trường**  |
| 1. Điện tích
2. Vật dẫn, vật cách điện, và điện tích cảm ứng
3. Định luật Coulomb
4. Điện trường và lực điện
5. Tính toán điện trường
6. Đường sức điện trường
7. Lưỡng cực điện
 |
| L.O.2 | **Định luật Gauss** |
| 1. Điện tích và thông lượng điện
2. Tính toán thông lượng điện
3. Định luật Gauss
4. Áp dụng của định luật Gauss
5. Điện tích trên vật dẫn
 |
| L.O.3 | **Điện thế** |
| 1. Thế năng điện trường
2. Điện thế
3. Tính toán điện thế
4. Mặt đẳng thế
5. Gradient thế
 |
| L.O.4 | **Điện dung và điện môi** |
| 1. Dòng điện
2. Suất điện trở
3. Điện trở
4. Sức điện động và dòng điện
5. Năng lượng và công suất trong mạch điện
6. Thuyết sự dẫn điện của kim loại
 |
| L.O.5 | **Dòng điện, điện trở và sức điện động** |
| 1. Dòng điện
2. Suất điện trở
3. Điện trở
4. Sức điện động và dòng điện
5. Năng lượng và công suất trong mạch điện
6. Thuyết sự dẫn điện của kim loại
 |
| L.O.6 | **Mạch điện dòng một chiều** |
| 1. Điện trở mắc nối tiếp và song song
2. Quy tắc Kirchhoff
3. Các dụng cụ đo điện
4. Mạch R-C
5. Hệ phân bố công suất
 |
| L.O.7 | **Nguồn từ trường** |
| 1. Từ trường của một điện tích chuyển động
2. Từ trường của một yếu tố dòng
3. Từ trường của một dây dẫn thẳng mang dòng điện
4. Lực tương tác giữa hai dây dẫn song song
5. Từ trường của một vòng dây tròn mang dòng điện
6. Định luật Ampere
7. Ứng dụng của định luật Ampere
8. Vật liệu từ
 |
| L.O.8 | **Cảm ứng điện từ** |
| 1. Thí nghiệm về cảm ứng
2. Định luật Faraday
3. Định luật Lenz
4. Sức điện động chuyển động
5. Điện trường cảm ứng
6. Dòng Eddy
7. Dòng dịch chuyển và phương trình Maxwell
8. Siêu dẫn
 |
| L.O.9 | **Cảm ứng** |
| 1. Hỗ cảm
2. Tự cảm và điện cảm
3. Điện cảm và năng lượng từ trường
4. Mạch R-L
5. Mạch L-C
6. Mạch nối tiếp R-L-C
 |
| L.O.10 | **Dòng xoay chiều** |
| 1. Phasor và dòng xoay chiều
2. Điện trở và điện kháng
3. Mạch nối tiếp L-R-C
4. Cộng hưởng trong mạch có dòng xoay chiều
5. Máy biến thế
 |
| L.0.11 | **Sóng điện từ** |
| 1. Phương trình Maxwell và sóng điện từ
2. Sóng điện từ phẳng và tốc độ ánh sáng
3. Sóng điện từ dạng sin
4. Năng lượng và momen trong sóng điện từ
 |
| L.O.12 | **Phản xạ, khúc xạ, tán sắc, phân cực, tán xạ của ánh sang** |
| 1. Bản chất của ánh sáng
2. Phản xạ và khúc xạ
3. Phản xạ toàn phần trong
4. Tán sắc
5. Phân cực
6. Sự tán xạ của ánh sáng
7. Nguyên lý Huygen
 |
| L.O.13 | **Quang hình học và các quang cụ** |
|  | 1. Phản xạ và khúc xạ tại bề mặt phẳng
2. Thấu kính mỏng
3. Cameras
4. Mắt
5. Kính lúp
6. Kính hiển vi và Kính viễn vọng
 |
| L.O.14 | **Giao thoa và nhiễu xạ** |
| 1. Giao thoa và các nguồn kết hợp
2. Giao thoa hai nguồn ánh sáng
3. Cường độ trong vân giao thoa
4. Giao thoa bản mỏng
5. Giao thoa kế Michelson
6. Nhiễu xạ Fresnel và Fraunhofer
7. Nhiễu xạ từ một khe
8. Cường độ trong vân nhiễu xạ một khe
9. Nhiều khe
10. Cách tử nhiễu xạ
11. Nhiễu xạ tia X
12. Khẩu độ và năng suất phân ly
13. Chụp ảnh toàn cảnh
 |

**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. **Điện từ**
2. **Điện tích và điện trường**
3. Điện tích
4. Vật dẫn, vật cách điện, và điện tích cảm ứng
5. Định luật Coulomb
6. Điện trường và lực điện
7. Tính toán điện trường
8. Đường sức điện trường
9. Lưỡng cực điện
 | 1. Hiểu được các khái niệm điện tích, vật dẫn, vật cách điện, điện tích cảm ứng.
2. Áp dụng định luật Coulomb tính lực tương tác giữa các điện tích.
3. Tính được điện trường gây ra bởi các vật tích điện
4. Hiểu được tính chất của đường sức điện trường
 |  Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 2 | 1. **Định luật Gauss**
2. Điện tích và thông lượng điện
3. Tính toán thông lượng điện
4. Định luật Gauss
5. Áp dụng của định luật Gauss
6. Điện tích trên vật dẫn
 | 1. Hiểu được các khái niệm thông lượng điện trường
2. Áp dụng định luật Gauss
3. Điện tích trên vật dẫn
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 3 | 1. **Điện thế**
2. Thế năng điện trường
3. Điện thế
4. Tính toán điện thế
5. Mặt đẳng thế
6. Gradient thế
 | 1. Hiểu được các khái niệm điện thế, mặt đẳng thế, v.v.
2. Tính được điện thế tại một điểm trong điện trường, hiệu điện thế giữa các điểm trong điện trường
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 4 | 1. **Dòng điện, điện trở, và sức điện động**
2. Dòng điện
3. Suất điện trở
4. Điện trở
5. Sức điện động và dòng điện
6. Năng lượng và công suất trong mạch điện
7. Thuyết sự dẫn điện của kim loại
 | 1. Hiểu được các khái niệm điện dung, điện môi
2. Tính toán các điện dung tương đương của mạch gồm các tụ điện nối tiếp, song song; năng lượng của tụ điện và năng lượng điện trường
 | Thảo luận, bài tập, thực hành  |
| 5 | 1. **Dòng điện, điện trở, và sức điện động**
2. Dòng điện
3. Suất điện trở
4. Điện trở
5. Sức điện động và dòng điện
6. Năng lượng và công suất trong mạch điện
7. Thuyết sự dẫn điện của kim loại
 | 1. Hiểu được các khái niệm/ định nghĩa dòng điện, điện trở, sức điện động
2. Năng lượng và công suất trong mạch điện
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 6 | 1. **Mạch điện dòng một chiều**
2. Điện trở mắc nối tiếp và song song
3. Quy tắc Kirchhoff
4. Các dụng cụ đo điện
5. Mạch R-C
6. Hệ phân bố công suất
 | 1. Áp dụng được các định luật Ohm, Kirchhoff cho mạch điện một chiều
2. Các dụng cụ đo điện
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 7 | 1. **Nguồn từ trường**
2. Từ trường của một điện tích chuyển động
3. Từ trường của một yếu tố dòng
4. Từ trường của một dây dẫn thẳng mang dòng điện
5. Lực tương tác giữa hai dây dẫn song song
6. Từ trường của một vòng dây tròn mang dòng điện
7. Định luật Ampere
8. Ứng dụng của định luật Ampere
9. Vật liệu từ
 | 1. Hiểu được các khái niệm từ trường, đường sức từ và từ thông
2. Lực từ tác dụng lên hạt mang điện trong từ trường, hiệu ứng Hall
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 8 | **Kiếm tra giữa kỳ** |  |  |
| 9 | 1. **Cảm ứng điện từ**
2. Thí nghiệm về cảm ứng
3. Định luật Faraday
4. Định luật Lenz
5. Sức điện động chuyển động
6. Điện trường cảm ứng
7. Dòng Eddy
8. Dòng dịch chuyển và phương trình Maxwell
9. Siêu dẫn
 | 1. Tính được từ trường gây ra bởi một điện tích chuyển động, một yếu tố dòng, dòng điện trong một dây dẫn thẳng, vòng tròn
2. Tính được lực tương tác giữa hai dây dẫn song song.
3. Định luật Ampere và ứng dụng
4. Vật liệu từ
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 10 | 1. **Cảm ứng**
2. Hỗ cảm
3. Tự cảm và điện cảm
4. Điện cảm và năng lượng từ trường
5. Mạch R-L
6. Mạch L-C
7. Mạch nối tiếp R-L-C
 | 1. Áp dụng được định luật Faraday, định luật Lenz
2. Hiểu được các khái niệm về dòng Eddy, dòng dịch chuyển và phương trình Maxwell, hiện tượng siêu dẫn
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 11 | 1. **Dòng xoay chiều**
2. Phasor và dòng xoay chiều
3. Điện trở và điện kháng
4. Mạch nối tiếp L-R-C
5. Cộng hưởng trong mạch có dòng xoay chiều
6. Máy biến thế
 | 1. Hiểu được các hiện tượng hỗ cảm, tự cảm và điện cảm
2. Giải quyết được các bài toán về các dạng mạch R-L, R-C, và R-L-C
3. Hiểu được các khái niệm về dòng xoay chiều, trở kháng, hiện tượng cộng hưởng trong mạch có dòng xoay chiều, nguyên tắc hoạt động của máy biến thế
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 12 | 1. **Sóng điện từ**
2. Phương trình Maxwell và sóng điện từ
3. Sóng điện từ phẳng và tốc độ ánh sáng
4. Sóng điện từ dạng sin
5. Năng lượng và momen trong sóng điện từ
6. Sóng điện từ dừng
 | 1. Hiểu được phương trình Maxwell và bản chất sóng điện từ, năng lượng và momen trong sóng điện từ
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 13 | 1. **Quang học)**
2. **Phản xạ, khúc xạ, tán sắc, phân cực, tán xạ của ánh sáng và nguyên lý Huygen**
3. Bản chất của ánh sáng
4. Phản xạ và khúc xạ
5. Phản xạ toàn phần trong
6. Tán sắc
7. Phân cực
8. Sự tán xạ của ánh sáng
9. Nguyên lý Huygen
 | 1. Hiểu được bản chất của ánh sáng cũng như các hiện tượng của ánh sáng: phản xạ, khúc xạ, phản xạ toàn phần, tán sắc, phân cực, tán xạ, và nguyên lý Huyghen
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 14 | 1. **Quang hình học và các quang cụ**
2. Phản xạ và khúc xạ tại bề mặt phẳng
3. Thấu kính mỏng
4. Cameras
5. Mắt
6. Kính lúp
7. Kính hiển vi và Kính viễn vọng
 | 1. Hiểu được tính chất tạo ảnh của các quang cụ.
2. Áp dụng được các công thức tạo ảnh tính toán các đại lượng quang hình đặc trưng của ảnh, vật, quang cụ, v.v.
 | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 15 | 1. **Giao thoa và nhiễu xạ**
2. Giao thoa và các nguồn kết hợp
3. Giao thoa hai nguồn ánh sáng
4. Cường độ trong vân giao thoa
5. Giao thoa bản mỏng
6. Giao thoa kế Michelson
7. Nhiễu xạ Fresnel và Fraunhofer
8. Nhiễu xạ từ một khe
9. Cường độ trong vân nhiễu xạ một khe
10. Nhiều khe
11. Cách tử nhiễu xạ
12. Nhiễu xạ tia X
13. Khẩu độ và năng suất phân ly
14. Chụp ảnh toàn cảnh
 | 1. Hiểu được bản chất các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ
2. Áp dụng các công thức giao thoa, nhiễu xạ cho các dụng cụ tạo giao thoa, nhiễu xạ ánh sáng
 | 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**  |