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

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Phương trình đạo hàm riêng**

**(Partial Differential Equations)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số tín chỉ | **2** | | | MSHP | | | |  |
| Số tiết | Tổng: 36 | LT: 24 | TH: | | TN: | | BTL/TL: 12 | |
| HP ĐA, TT, LV |  | | | | | | | |
| Tỉ lệ đánh giá | TN/TH: | KT: 25% | QÚA TRÌNH: 25% | | | | Thi: 50 % | |
| Hình thức đánh giá | * *Quá trình:*   *+ TH: Tham gia đầy đủ, ý thức và kết quả tốt phầnthực hành*  *+ Thamgia học tập trên lớp(đầy đủ-tối thiểu 80%, đúng giờ, chuẩn bị bài, tích cực thảo luận)*  *+ Bài tập: Các bài tập hỏi trực tiếp trong quá trình dạy, các bài kiểm tra trên lớp; bài tập về nhà*  *- Kiển tra-đánh giá giữa kỳ: Trắc nghiệm, 60phút*  *- Thi cuối kỳ: trắc nghiệm, 60phút* | | | | | | | |
| Học phần tiên quyết | Phương trình vi phân | | | | |  | | |
| Học phầnhọc trước |  | | | | |  | | |
| Học phần song hành |  | | | | |  | | |
| CTĐT ngành, chuyên ngành | Địa chất – Địa vật lý | | | | | | | |
| Trình độ đào tạo | Đại học chính quy | | | | | | | |
| Ghi chú khác |  | | | | | | | |

**1. Mô tả học phần**

Học phần này trang bị các kiến thức về:Chuỗi Fourier, bài toán Sturm-Liouville, phương trình truyền nhiệt, phương trình Laplace và phương trình truyền sóng, phương pháp tách biến, khai triển hàm riêng, biến đổi Fourier và biến đổi Laplace, hàm Green, dạng chuẩn tắc của phương trình vi phân tuyến tính bậc hai, phương pháp đặc trưng, kỹ thuật khai triển tiệm cận.

**Course description:**

The course covers the following topics:Fourier series. Sturm-Liouville problems. The heat, Laplace, and wave equations. Separation of variables. Eigen function expansion. Fourier and Laplace transformations. Green's functions. Canonical forms of second-order linear equations. Method of characteristics. Asymptotic expansion techniques.

**2. Chuẩn đầu ra của học phần**

| **STT** | **Chuẩn đầu ra học phần** |
| --- | --- |
| L.O.1 | Chuỗi Fourier |
|  | L.O.1.1 – Định nghĩa và các tính chất  L.O.1.2 – Chuỗi sin và cosin |
| L.O.2 | Bài toán Sturm - Liouville |
| L.O.3 | Phương trình toán lý cơ bản |
|  | L.O.3.1 – Phương trình truyền nhiệt  L.O.3.2 – Phương trình truyền sóng  L.O.3.3 – Phương trình Laplace |
| L.O.4 | Phương pháp tách ẩn |
| L.O.5 | Biến đổi Fourier |
|  | L.O.5.1 – Định nghĩa và tính chất  L.O.5.2 – Ứng dụng của biến đổi Fourier |
| L.O.6 | Biến đổi Z |
|  | L.O.6.1 – Định nghĩa và tính chất  L.O.6.2 – Ứng dụng của biến đổi Z |

**3.Học liệu**

* **Tài liệu bắt buộc:**

Christian Constanda, Solution Techniques for Elementary Partial Differential Equations, 2nd Edition

* **Tài liệu tham khảo:**

**4. 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** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1-2 | CHƯƠNG 1. CHUỖI FOURIER   * 1. Chuỗi Fourier đầy đỷ   2. Chuỗi Fourier sin   3. Chuỗi Fourier cosin   4. Hội tụ và khả vi   5. Thực hành với Matlab | L.O.1.1 – Định nghĩa và các tính chất  L.O.1.2 – Chuỗi sin và cosin | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 3-4 | CHƯƠNG 2. BÀI TOÁN STURM - LIOUVILLE  2.1 Bài toán Sturm – Liouville thường  2.2 Các bài toán khác  2.3 Hàm Bessel  2.4 Đa thức Legendre  2.5 Điều hòa dạng cầu | L.O.2 - Bài toán Sturm - Liouville | Thảo luận, bài tập |
| 5 | CHƯƠNG 3. MỘT SỐ PHƯƠNG TRÌNH TOÁN LÝ CƠ BẢN  3.1 Phương trình truyền nhiệt  3.2 Phương trình truyền sống  3.3 Phương trình Laplace  3.4 Một số phương trình khác | L.O.3.1 – Phương trình truyền nhiệt  L.O.3.2 – Phương trình truyền sóng  L.O.3.3 – Phương trình Laplace | Thảo luận, bài tập |
| 6-7 | CHƯƠNG 4. PHƯƠNG PHÁP TÁCH ẨN  4.1 Phương trình truyền nhiệt  4.2 Phương trình truyền sống  4.3 Phương trình Laplace  4.4Các phương trình khác  4.5 Phương trình có nhiều hơn 2 biến số  4.6 Thực hành với Matlab | L.O.4 - Phương pháp tách ẩn | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 8 | Kiếm tra giữa kỳ |  |  |
| 9 | CHƯƠNG 5. BÀI TOÁN TUYẾN TÍNH KHÔNG THUẦN NHẤT  5.1 Nghiệm cân bằng  5.2 Bài toán không thuần nhất |  | Thảo luận, bài tập |
| 10-12 | CHƯƠNG 6. BIẾN ĐỔI FOURIER  6.1 Biến đổi Fourier đầy đủ  6.2 Biến đổi dạng sin và cosin  6.3 Ứng dụng  6.4 Thực hành với Matlab | L.O.5.1 – Định nghĩa và tính chất  L.O.5.2 – Ứng dụng của biến đổi Fourier | Thảo luận, bài tập, thực hành |
| 13 | CHƯƠNG 7. BIẾN ĐỔI Z  7.1 Định nghĩa và các tính chất cơ bản  7.2 Ứng dụng  7.3 Thực hành với Matlab | L.O.6.1 – Định nghĩa và tính chất  L.O.6.2 – Ứng dụng của biến đổi Z | Thảo luận, bài tập, thực hành |

**5. Thông tin về GV/nhóm GV**

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **HIỆU TRƯỞNG** | **TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO** | **TRƯỞNG KHOA** | **TRƯỞNG**  **BỘ MÔN** | **CÁN BỘ**  **LẬP ĐC** |