

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO      ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**1. THÔNG TIN VỀ HỌC PHẦN VÀ GIẢNG VIÊN**

- 1.1. Tên học phần: **Phương trình toán lý**. Mã số: TN663
- 1.2. Trình độ: Sau đại học
- 1.3. Cấu trúc học phần: Số TC: 3 TC (LT: 32; BT: 13.; TH:.....)
- 1.4. Học phần tiên quyết:.....Mã số:.....
- 1.5. Bộ môn phụ trách giảng dạy: Bộ môn Vật lý, Khoa Khoa học Tự nhiên
- 1.6. Thông tin giảng viên:

Họ và tên Giảng viên: **Nguyễn Thanh Phong**

Học hàm, học vị: PGs.TS

Địa chỉ liên hệ: ĐT: 0916350808 Email: thanhphong@ctu.edu.vn

**2. MÔ TẢ HỌC PHẦN**

Môn học này trang bị cho học viên cao học ngành vật lý những kiến thức cơ bản về phương trình đạo hàm riêng, các phương pháp giải chúng, những kỹ năng cần thiết để phân tích, giải và biện luận các bài toán biên ...

**3. MỤC TIÊU HỌC PHẦN**

**3.1. Giới thiệu tổng quát về học phần**

Môn học bao gồm phân loại, tính chất nghiệm và các điều kiện biên của các bài toán đạo hàm riêng. Các phương pháp giải các phương trình toán lý được lần lượt giới thiệu: phương pháp đưa về dạng chính tắc, phương pháp tách biên (phân ly biến số) và phương pháp các phép biến đổi tích phân. Và cuối cùng là phương pháp hàm Green để giải các phương trình đạo hàm riêng không thuần nhất.

**3.2. Nội dung chi tiết học phần**

<b>Chương</b>	<b>Tiết (LT/BT)</b>
<b>Chương 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ PHƯƠNG TRÌNH ĐẠO HÀM RIÊNG</b> 1.1. Phương trình đạo hàm riêng và phương trình toán lý 1.2. Tính chất của nghiệm của phương trình đạo hàm riêng 1.3. Phân loại các phương trình đạo hàm riêng 1.4. Các điều kiện phụ, các bài toán giá trị biên.	3/0
<b>Chương 2 : PHƯƠNG TRÌNH ĐẠO HÀM RIÊNG TUYẾN TÍNH CẤP HAI, PHƯƠNG PHÁP ĐƯA VỀ DẠNG CHÍNH TẮC</b> 2.1. Phương pháp đưa về dạng chính tắc. 2.2 Phương trình loại hyperbolic 2.3 Phương trình loại parabolic 2.4 Phương trình loại elliptic	5/2
<b>Chương 3: PHƯƠNG PHÁP TÁCH BIÊN</b> 3.1. Phương pháp tách biên	6/3

<b>Chương</b>	<b>Tiết (LT/BT)</b>
3.2 Bài toán làm lạnh một thanh dài hữu hạn 3.3 Dao động của sợi dây đàn hồi dài hữu hạn 3.4 Các hàm Bessel, bài toán Dirichlet cho khối trụ 3.5 Phương trình Laplace trong tọa độ cầu	
<b>Chương 4: TÍCH PHÂN POISSON</b> 4.1. Bài toán Dirichlet trong nửa mặt phẳng và nửa không gian 4.2 Bài toán Dirichlet trong đĩa tròn 4.3 Bài toán Dirichlet trong quả cầu	6/2
<b>Chương 5: PHƯƠNG PHÁP BIẾN ĐỔI TÍCH PHÂN</b> 5.1. Phép biến đổi tích phân Fourier 5.2 Định lí tích chập 5.3 Ứng dụng phép biến đổi Fourier 5.4 Phép biến đổi tích phân Laplace 5.5 Ứng dụng phép biến đổi Laplace	6/3
<b>Chương 6. BÀI TOÁN KHÔNG THUẦN NHẤT, PHƯƠNG PHÁP HÀM GREEN</b> 6.1 Hàm Green của bài toán biên với phương trình vi phân thường. 6.2. Hàm Green của bài toán biên với phương trình đạo hàm riêng. 6.3. Phương trình Poisson 6.4 Phương trình D'Alembert 6.5 Phương trình Schrodinger	6/3

#### **4. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ ĐÁNH GIÁ**

**4.1. Phương pháp giảng dạy:** Lý thuyết

**4.2. Đánh giá môn học:** Giữa kì: 40%; Thi kết thúc: 60 %.

#### **5. TÀI LIỆU THAM KHẢO CỦA HỌC PHẦN**

- [1] George B. Arfken, *Mathematical Methods for Physicists*, Elsevier Academic Press, 2005  
 [2] Michael T. Vaughn, *Introduction to Mathematical Physics*, Wiley, 2007  
 [3] Vũ Văn Thanh, *Phương trình đạo hàm riêng trong vật lý*, NXB ĐHQGTPHCM, 2002  
 [4] E. A. Kraut, *Fundamentals of Mathematical Physics*, Mc. Graw Hill, 1967  
 [5] A.N. Tikhônôv, A. A. Samarski, *Phương trình Toán – Lý*, Moskva, 1953 ( tiếng Nga )

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 20...

**Duyệt của đơn vị**  
**TL. HIỆU TRƯỞNG**  
**TRƯỞNG KHOA**

**Người biên soạn**

**PGS. TS. Nguyễn Thanh Phong**