

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN SỐ

1. Thông tin về giáo viên

TT	Họ tên giáo viên	Học hàm	Học vị	Đơn vị công tác (Bộ môn)
1	Nguyễn Trọng Toàn	Giảng viên chính	TS	Bộ môn Toán
2	Vũ Thanh Hà	Giảng viên chính	TS	Bộ môn Toán
3	Vũ Anh Mỹ	Giảng viên	ThS	Bộ môn Toán

Thời gian, địa điểm làm việc: Bộ Môn Toán, P1301, Nhà S4

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, Khoa CNTT, Học viện KTQS, 100 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội

Điện thoại, email: 069 515 330, bomontoan_hvktqs@yahoo.com

Các hướng nghiên cứu chính: Tối ưu hóa, Lý thuyết tối ưu tổ hợp, Toán rời rạc, Các phương pháp tính toán số

2. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: **PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN SỐ**
- Mã học phần: 12.1.30.1.5
- Số tín chỉ: 3
- Học phần (bắt buộc hay lựa chọn): **Bắt buộc**
- Các học phần tiên quyết: Đại số, Giải tích 1 và 2, Lý thuyết tối ưu
- Các yêu cầu đối với học phần (nếu có):
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - Nghe giảng lý thuyết : 30
 - Làm bài tập trên lớp : 15
 - Thảo luận : 6
 - Thực hành, thực tập (ở PTN, nhà máy, thực tập...): 9
 - Ôn Tập - Kiểm tra:
 - Hoạt động theo nhóm:
 - Tự học:
- Khoa/Bộ môn phụ trách học phần, địa chỉ: Bộ Môn Toán, P1301, Nhà S4

3. Mục tiêu của học phần

Kiến thức: Trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản của Giải tích số và ứng dụng của các phần mềm Tính toán khoa học làm cơ sở học tập và nghiên cứu các môn học chuyên ngành.

Kỹ năng: Vận dụng lý thuyết giải được các bài tập đã cho và tự cài đặt chương trình được cho một số giải thuật được giới thiệu.

4. Tóm tắt nội dung học phần

Chương 1. Khái niệm về TTKH : Phương pháp nghiên cứu của TTKH, Phân tích sai số. Cơ sở MATLAB : Làm việc với Matlab, những câu lệnh điều khiển chương trình, Input và Output, Đồ hoạ trong MATLAB .

Chương 2. Đại số tuyến tính và giải tích ma trận : Giới thiệu về các phép toán trên ma trận, Một số ma trận đặc biệt, Rút trích từ ma trận, Các phương pháp giải hệ phương trình tuyến tính, Ma trận suy biến và gần suy biến. Tìm trị riêng và vector riêng : Các phương pháp trực tiếp, Phương pháp lặp

Chương 3 . Nội suy bằng đa thức, Sai số trong nội suy, Nội suy bằng hàm Spline bậc 3, Phân tích hồi qui, Xấp xỉ hàm bậc cao

Chương 4. Phép tính tích phân và vi phân: Tích phân số dựa trên đa thức nội suy, Tích phân ngẫu nhiên, Vi phân số dựa trên nội suy

Chương 5. Giải phương trình và tối ưu hoá: Các phương pháp giải phương trình một biến, Giải hệ phương trình phi tuyến, Bài toán cực tiểu hóa nhiều chiều, Bài toán qui hoạch tuyến tính.

Chương 6. Phương trình vi phân thường: Bài toán Cauchy, hệ phương trình vi phân cấp 1, phương trình vi phân cấp cao. Giải phương trình với điều kiện biên.

5. Nội dung chi tiết học phần (tên các chương, mục, tiểu mục)

Chương, mục, tiểu mục	Nội dung	Số tiết	Giáo trình, Tài liệu tham khảo	Ghi chú
Chương 1.	Cơ sở của Tính toán khoa học	12	1, 2, 3	
1.1	Khái niệm về TTKH	3		
1.2	Phương pháp nghiên cứu TTKH			
1.3	Quan hệ giữa các phương pháp rời rạc và liên tục			
1.4	Phân tích sai số	2		
1.5	Cơ sở MATLAB	7		

Chương 2.	Đại số tuyến tính & giải tích ma trận	16	1,2,3	
2.1	Giới thiệu các phép toán trên ma trận	2		
2.2	Một số ma trận đặc biệt			
2.3	Rút trích từ ma trận	1		
2.4	Các phương pháp giải hệ phương trình tuyến tính	7		
2.5	Tìm trị riêng và vector riêng - Các phương pháp trực tiếp - Phương pháp lặp	6		
Chương 3	Nội suy và xấp xỉ hàm	8	1, 2, 3, 4, 5	
3.1	Nội suy bằng đa thức - Đa thức nội suy Lagrange - Phương pháp tỉ hiệu - Sai số trong nội suy - Các hàm sử dụng trong nội suy - Nội suy bằng hàm Spline bậc 3	5		
3.2	Phân tích hồi qui - Phân tích hồi qui tuyến tính - Xấp xỉ hàm bậc cao - Một số dạng xấp xỉ hàm đặc biệt	3		
Chương 4	Phép tính tích phân và vi phân	6	1, 2, 3, 4, 5	
4.1	Tích phân số dựa trên đa thức nội suy	2		
4.2	Cấp chính xác			
4.3	Tích phân kép	2		
4.4	Tích phân ngẫu nhiên			
4.5	Vi phân số dựa trên nội suy	2		
Chương 5	Giải phương trình và tối ưu hoá	10	1, 2, 3, 4, 5	
5.1	Giải phương trình 1 biến - Phương pháp chia đôi - Phương pháp dây cung - Phương pháp Newton	4		
5.2	Giải hệ phương trình phi tuyến - Phương pháp lặp đơn - Phương pháp Newton	2		
5.3	Cực tiểu hóa - Cực tiểu hóa hàm một biến	4		

	- Cực tiểu hóa hàm nhiều biến			
Chương 6	Phương trình vi phân thường	6	2,3,4	
6.1	Bài toán Cauchy và phương pháp giải - Phương pháp chuỗi Taylor - Phương pháp Euler - Phương Pháp Euler cải tiến - Phương pháp Runge-Kutta	3		
6.2	Giải hệ phương trình vi phân cấp 1	2		
6.3	Giải phương trình vi phân cấp cao			
6.4	Giải phương trình với điều kiện biên	1		
	Ôn tập -kiểm tra	2		
	Tổng	60		

6. Giáo trình, tài liệu tham khảo

TT	Tên giáo trình, tài liệu	Tình trạng giáo trình, tài liệu			
		Có ở thư viện (website)	Giáo viên hoặc khoa có	Đề nghị mua mới	Đề nghị biên soạn
1	Nguyễn Trọng Toàn, <i>Các phương pháp tính toán số</i> , QĐND, 2011	x			
2	Phạm Kỳ Anh, <i>Giải tích số</i> , ĐHQG Hà Nội, 1998		x		
3	Peter J. Schmid, <i>Beginning of scientific computing</i> , (Lecture notes for AMATH301), University of Washington		x		
4	W.Y.Yang, W.Cao, T.S. Chung, J.Morris, John Wiley & Sons, New Jersey, <i>Applied numerical methods using Matlab</i> , 2005		x		
5	S.T. Karris, John Wiley & Sons, <i>Numerical analysis using Malab and spreadsheets</i> , New Jersey, 2005		x		

7. Hình thức tổ chức dạy học

7.1. Lịch trình chung: (Ghi tổng số giờ cho mỗi cột)

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học học phần					Tổng
	Lên lớp			T.h., t.n., t.t	Tự học,tự ng.cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1. Giới thiệu về Tính toán khoa học	6	3	1	2	12	24
1.1 Khái niệm về TTKH	2		1		3	6
1.2 Phương pháp nghiên cứu TTKH						
1.3 Quan hệ giữa phương pháp rời rạc và liên tục						
1.4 Phân tích sai số	1	1			2	4
1.5 Cơ sở MATLAB	3	2		2	7	14
Chương 2. Đại số tuyến tính & giải tích ma trận	8	4	1	3	16	32
2.1 Giới thiệu các phép toán trên ma trận	1		1		2	4
2.2 Một số ma trận đặc biệt						
2.3 Rút trích từ ma trận	1				1	2
2.4 Các phương pháp giải hệ phương trình tuyến tính	3	2		2	7	14
2.5 Tìm trị riêng và vector riêng	3	2		1	6	12
Chương 3. Nội suy và xấp xỉ hàm	4	2	1	1	8	16
3.1 Nội suy bằng đa thức	3	1		1	5	10
3.2 Phân tích hồi qui	1	1	1		3	6
Chương 4. Phép tính tích phân và vi phân	3	2	1		6	12
4.1 Tích phân số dựa trên đa thức nội suy	1	1			2	4
4.2 Cấp chính xác						
4.3 Tích phân kép	1	1			2	4
4.4 Tích phân ngẫu nhiên						
4.5 Vi phân số dựa trên nội suy	1		1		2	4

Chương 5. Giải phương trình và tối ưu hoá	5	3	1	1	10	20
5.1 Giải phương trình 1 biến 5.1.1 Phương pháp chia đôi 5.1.2 Phương pháp lặp đơn 5.1.3 Phương pháp dây cung 5.1.4 Phương pháp Newton	2	1		1	4	8
5.2 Giải hệ phương trình phi tuyến 5.2.1 Phương pháp lặp đơn 5.2.2 Phương pháp Newton	1	1			2	4
5.3. Cực tiểu hóa 5.3.1 Cực tiểu hóa hàm một biến 5.3.2 Cực tiểu hóa hàm nhiều	2	1	1		4	8
Chương 6. Phương trình vi phân thường	3	1	1	1	6	12
6.1 Bài toán Cauchy và các phương pháp giải 6.1.1 Phương pháp chuỗi Taylor 6.1.2 Phương pháp Euler 6.1.3 Phương Pháp Euler cải tiến 6.1.4 Phương pháp Runge-Kutta	1	1		1	3	6
6.2 Giải hệ PTVP cấp 1 6.3 Phương trình vi phân cấp cao	1		1		2	4
6.4 PTVP với điều kiện biên	1				1	2
Ôn tập -kiểm tra	1			1	2	4
Tổng cộng	30	15	6	9	60	120

7.2. Lịch trình tổ chức dạy học cụ thể

Bài giảng 1: Cơ sở của Tính toán khoa học

Chương, mục: Chương 1, các mục 1.1 - 1.4

Tiết thứ: 1- 4

Tuần thứ: 1

- **Mục đích, yêu cầu:**

Nắm được ý nghĩa thực tế của các phương pháp TTKH và ứng dụng của nó trong việc giải quyết các vấn đề thực tế.

Nắm được các khái niệm về sai số và phương pháp đánh giá sai số.

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 3 tiết

Bài tập + Thảo luận : 1 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 4 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

1.1 Khái niệm về TTKH

1.2 Phương pháp nghiên cứu TTKH

1.3 Quan hệ giữa phương pháp rời rạc và liên tục

1.4 Phân tích sai số

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Giải các bài tập về sai số.

- Ghi chú: Đọc các tài liệu tham khảo 1,2,3.

Bài giảng 2: Cơ sở MATLAB

Chương, mục: Chương 1, mục 1.5

Tiết thứ: 5- 8

Tuần thứ: 2

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn sử dụng ban đầu đối với MATLAB.

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 3 tiết

Bài tập + Thảo luận : 1 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 4 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

1.5 Cơ sở MATLAB

1.5.1 Làm việc với Matlab

1.5.2 Câu lệnh điều khiển chương trình

1.5.3 Input và Output

1.5.4 Hàm trong MATLAB

Chữa các bài tập về sai số.

- **Yêu cầu SV chuẩn bị:**
Giải các bài tập về sai số.
Cài đặt MATLAB.
- **Ghi chú:** Đọc các tài liệu tham khảo 1,2,3.

Bài giảng 3: Cơ sở MATLAB

Chương, mục: Chương 1, mục 1.5

Tiết thứ: 9-12

Tuần thứ: 3

- **Mục đích, yêu cầu:**
Hướng dẫn lập trình trên MATLAB.
- **Hình thức tổ chức dạy học:**
Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu
- **Thời gian:**
Lý thuyết trên lớp: 0
Tự học, tự nghiên cứu : 4 tiết
Bài tập + Thực hành: 4 tiết
- **Địa điểm:** Giảng đường do P2 phân công.
- **Nội dung chính:**
Thực hành nội dung:
+ Câu lệnh điều khiển chương trình
+ Lập hàm trong MATLAB
- **Yêu cầu SV chuẩn bị:**
Thực hành các câu lệnh cơ bản của MATLAB.
Lập trình cho một vài bài toán đơn giản.
- **Ghi chú:** Đọc các tài liệu tham khảo 1,2,3.

Bài giảng 4: Đại số tuyến tính & giải tích ma trận

Chương, mục: Chương 2, các mục 2.1-2.3

Tiết thứ: 13-16

Tuần thứ: 4

- **Mục đích, yêu cầu:**
Hướng dẫn giải các bài toán trên ma trận và khai thác sử dụng MATLAB.
- **Hình thức tổ chức dạy học:**
Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 3 tiết

Bài tập + Thực hành: 1 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 4 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

2.1 Giới thiệu các phép toán trên ma trận

2.2 Một số ma trận đặc biệt

2.3 Rút trích từ ma trận

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Thực hành các phép toán bài toán cơ bản trên ma trận.

- Ghi chú: Đọc các tài liệu tham khảo 1,2,3.

Bài giảng 5: Đại số tuyến tính & giải tích ma trận

Chương, mục: Chương 2, mục 2.4

Tiết thứ: 17-20

Tuần thứ: 5

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn giải các bài toán về ma trận nghịch đảo và giải hệ phương trình tuyến tính .

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 2 tiết

Bài tập + Thực hành: 2 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 4 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

2.4 Các phương pháp giải hệ phương trình tuyến tính: Phương pháp Cramer, Ma trận nghịch đảo, phương pháp Gauss, phân tích LU và các phương pháp lặp.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Cài đặt chương trình cho các phương pháp giải hệ phương trình tuyến tính.

- Ghi chú: Đọc các tài liệu tham khảo 1,2,3.

Bài giảng 6: Bài toán tìm trị riêng và vector riêng

Chương, mục: Chương 2, mục 2.5

Tiết thứ: 21-24

Tuần thứ: 6

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn giải các bài toán tìm trị riêng và vector riêng của ma trận bằng các phương pháp trực tiếp.

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 2 tiết

Bài tập + Thực hành: 2 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 4 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

2.5 Tìm trị riêng và vector riêng:

+ Các phương pháp trực tiếp;

Thực hành chương trình cho các phương pháp giải hệ phương trình tuyến tính.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Cài đặt chương trình tìm trị riêng và vector riêng của ma trận bằng các phương pháp trực tiếp.

- Ghi chú: Đọc các tài liệu tham khảo 1,2,3,4.

Bài giảng 7: Bài toán tìm trị riêng và vector riêng

Chương, mục: Chương 2, mục 2.5

Tiết thứ: 25-28

Tuần thứ: 7

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn giải các bài toán tìm trị riêng và vector riêng của ma trận bằng phương pháp lặp.

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 1 tiết

Bài tập + Thực hành: 3 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 4 tiết

- **Địa điểm:** Giảng đường do P2 phân công.
- **Nội dung chính:**
 - 2.5 Tìm trị riêng và vector riêng:
 - + Phương pháp lặp.
 - Thực hành chương trình tìm trị riêng và vector riêng của ma trận.
- **Yêu cầu SV chuẩn bị:**
 - Cài đặt chương trình tìm trị riêng và vector riêng của ma trận bằng phương pháp lặp.
- **Ghi chú:** Đọc các tài liệu tham khảo 1,2,3,4.

Bài giảng 8: Nội suy và xấp xỉ hàm

Chương, mục: Chương 3, các mục 3.1-3.2

Tiết thứ: 29-32

Tuần thứ: 8

- **Mục đích, yêu cầu:**
 - Hướng dẫn giải các bài toán về Nội suy và xấp xỉ hàm.
- **Hình thức tổ chức dạy học:**
 - Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu
- **Thời gian:**
 - Lý thuyết trên lớp: 4 tiết
 - Bài tập + Thực hành: 0 tiết
 - Tự học, tự nghiên cứu : 4 tiết
- **Địa điểm:** Giảng đường do P2 phân công.
- **Nội dung chính:**
 - 3.1 Nội suy bằng đa thức
 - 3.2 Phân tích hồi qui
- **Yêu cầu SV chuẩn bị:**
 - Khai thác các hàm tính toán trên đa thức.
- **Ghi chú:** Đọc các tài liệu tham khảo 1,2,3,4,5.

Bài giảng 9: Nội suy và xấp xỉ hàm

Chương, mục: Chương 3

Tiết thứ: 33-36

Tuần thứ: 9

- **Mục đích, yêu cầu:**
 - Hướng dẫn thực hành tính toán cho các bài toán về Nội suy và xấp xỉ hàm.

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 0

Bài tập + Thực hành: 4 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 4 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

Thực hành cài đặt các chương trình:

- Nội suy bằng đa thức;
- Phân tích hồi qui.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Cài đặt các chương trình về nội suy, xấp xỉ hàm và phương pháp bình phương tối thiểu.

- Ghi chú: Đọc các tài liệu tham khảo 1,2,3,4,5.

Bài giảng 10: Phép tính tích phân và vi phân

Chương, mục: Chương 4, các mục 4.1-4.5

Tiết thứ: 37-40

Tuần thứ: 10

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn thực hành các bài toán về tính tích phân và vi phân số.

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 3 tiết

Bài tập + Thực hành: 1 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 4 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

- 4.1 Tích phân số dựa trên nội suy
- 4.2 Cấp chính xác
- 4.3 Tích phân kép
- 4.4 Tích phân ngẫu nhiên
- 4.5 Vi phân số dựa trên nội suy

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Cài đặt các chương trình về tính tích phân số dựa trên nội suy.

- Ghi chú: Đọc các tài liệu tham khảo 1,2,3,4,5.

Bài giảng 11: Giải phương trình và tối ưu hoá

Chương, mục: Chương 5, mục 5.1

Tiết thứ: 41-44

Tuần thứ: 11

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn thực hành các bài toán về giải phương trình 1 biến và các bài toán tối ưu hoá.

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 2 tiết

Bài tập + Thực hành: 2 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 4 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

5.1 Giải phương trình 1 biến

5.1.2 Phương pháp chia đôi

5.1.3 Phương pháp lặp đơn

5.1.4 Phương pháp dây cung

5.1.5 Phương pháp Newton

Thực hành về tích phân và vi phân số.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Cài đặt các chương trình về giải phương trình 1 biến.

- Ghi chú: Đọc các tài liệu tham khảo 1,2,3,4,5.

Bài giảng 12: Giải phương trình và tối ưu hoá

Chương, mục: Chương 5, mục 5.2

Tiết thứ: 45-48

Tuần thứ: 12

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn các phương pháp giải phương trình hệ phương trình phi tuyến.

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 1 tiết

Bài tập + Thực hành: 3 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 4 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

5.2 Giải hệ phương trình phi tuyến

5.2.1 Phương pháp lặp đơn

5.2.2 Phương pháp Newton

Bài tập thực hành: Giải phương trình 1 biến.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Cài đặt các chương trình giải hệ phương trình phi tuyến.

- Ghi chú: Đọc các tài liệu tham khảo 1,2,3,4,5.

Bài giảng 13: Giải phương trình và tối ưu hoá

Chương, mục: Chương 5, mục 5.3

Tiết thứ: 49-52

Tuần thứ: 13

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn các phương pháp giải các bài toán tối ưu hóa.

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 2 tiết

Bài tập + Thực hành: 2 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 4 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

5.3 Cực tiểu hóa

5.3.1 Cực tiểu hóa hàm một biến

5.3.2 Cực tiểu hóa hàm nhiều

Bài tập thực hành: Các phương pháp giải bài toán tối ưu hóa.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Cài đặt các chương trình giải các bài toán tối ưu hóa.

- Ghi chú: Đọc các tài liệu tham khảo 1,2,3,4,5.

Bài giảng 14: Phương trình vi phân thường

Chương, mục: Chương 6, các mục 6.1-6.4

Tiết thứ: 53-56

Tuần thứ: 14

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn các phương pháp giải phương trình vi phân và hệ phương trình vi phân thường.

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 2 tiết

Bài tập + Thực hành: 2 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 4 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

6.1 Bài toán Cauchy & Phương pháp giải

6.2 Giải hệ phương trình vi phân cấp 1

6.3 Phương trình vi phân cấp cao

6.4 Sử dụng MATLAB giải FTVP

Bài tập thực hành: Bài toán Cauchy & Phương pháp giải.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Cài đặt các chương trình các phương giải bài toán Cauchy.

- Ghi chú: Đọc các tài liệu tham khảo 1,2,3,4,5.

Bài giảng 15: Phương trình vi phân thường

Chương, mục: Chương 6, mục 6.5

Tiết thứ: 57-60

Tuần thứ: 15

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn các phương pháp giải phương trình vi phân với điều kiện biên.

- Hình thức tổ chức dạy học:

Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 2 tiết

Bài tập + Thực hành: 2 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 4 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

6.5 FTVP với điều kiện biên.

Thực hành chương trình về Hệ phương trình vi phân.

Ôn tập và giải đáp thắc mắc.

Kiểm tra.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Ôn tập toàn bộ chương đã học.

- Ghi chú: Đọc các tài liệu tham khảo 1,2,3,4,5.

8. Chính sách đối với học phần và các yêu cầu khác của giáo viên

Học sinh phải tham gia đầy đủ các buổi lên lớp. Nếu số tiết lên lớp > 20% của số tiết cần tham gia, sinh viên không được dự thi cuối học phần.

Học xong lý thuyết phần nào là làm ngay bài tập phần đó. Đề bài tập được cho ngay giờ giảng đầu tiên.

Sinh viên tự giác lên bảng chữa bài tập, ai lên chữa thành công thì được giáo viên ghi nhận.

Khi không có kiểm tra giữa kỳ, sinh viên bị điểm 0 cho bài kiểm tra này.

Thi cuối kỳ 90 phút, thi viết, cấu trúc đề thi theo ngân hàng đề.

9. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

Phân chia các mục tiêu cho từng hình thức kiểm tra - đánh giá

9.1. Kiểm tra – đánh giá thường xuyên (điểm quá trình)

- Tham gia học tập trên lớp (đi học đầy đủ, chuẩn bị bài tập tốt)

Phần tự học, tự nghiên cứu (hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho cá nhân/ tuần; bài tập nhóm / tháng; bài tập cá nhân/ học kì, có lên bảng chữa bài tập):
Hệ số 0,1.

9.2. Kiểm tra - đánh giá định kì:

- Kiểm tra - đánh giá giữa kì: (2 đợt):
Hệ số 0,2

- Thi kết thúc học phần:
Hệ số 0,7

Chủ nhiệm Khoa

(Ký và ghi rõ họ tên)

Chủ nhiệm Bộ môn

(Ký và ghi rõ họ tên)

Giảng viên biên soạn

(Ký và ghi rõ họ tên)

4// Đào Thanh Tĩnh

4// Tô Văn Ban

4// Nguyễn Trọng Toàn