

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH 1 – PROGRAMMING LANGUAGES 1
(LẬP TRÌNH MATLAB)

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, Các phương pháp tính toán số, Toán rời rạc...

2. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH 1 – PROGRAMMING LANGUAGES 1 (LẬP TRÌNH MATLAB)
- Mã học phần:
- Số tín chỉ: 2
- Học phần (bắt buộc hay lựa chọn): Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết: Đại số, Giải tích 1 và 2
- Các yêu cầu đối với học phần (nếu có):
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - Nghe giảng lý thuyết: 21
 - Làm bài tập trên lớp: 9
 - Ôn Tập - Kiểm tra: 3
 - Thảo luận:
 - Thực hành, thực tập (ở PTN, nhà máy, thực tập...): 12
 - Hoạt động theo nhóm:
 - Tự học: 45
- 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 sở, phương pháp sử dụng, kỹ thuật lập trình cơ bản và ứng dụng của phần mềm trên MATLAB.
- Kỹ năng: Vận dụng lý thuyết giải được các bài tập và cài đặt chương trình được cho một số giải thuật tính toán số đã được giới thiệu.

4. Tóm tắt nội dung học phần .

Chương 1. Cơ sở MATLAB:

- Làm quen với MATLAB;
- Câu lệnh điều khiển chương trình;
- Câu lệnh Input và Output;
- Lập hàm và chương trình trong MATLAB.

Chương 3. Thực hành lập trình trên MALAB cho một số một số bài toán

- Đại số tuyến tính và giải tích ma trận;
- Nội suy bằng đa thức;
- Tính tích phân xác định;
- Giải phương trình một biến;
- Xác suất thống kê.

Chương 4. Đồ họa trong MATLAB

- Đồ họa 2 chiều;
- Đồ họa 3 chiều;
- Hoạt hình.

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 MATLAB	12	1, 2, 3	
1.1	Làm quen với Matlab	2		
1.2	Câu lệnh điều khiển chương trình	3		
1.3	Câu lệnh Input và Output	1		
1.4	Lập hàm và chương trình trong MATLAB	5		
1.5	Câu lệnh hỗ trợ	1		
Chương 2.	Lập trình trên MALAB	24	1, 2, 3	
2.1	Đại số tuyến tính và giải tích ma trận: <ul style="list-style-type: none">- Tính định thức- Tính ma trận nghịch đảo	6		

	- Giải hệ phương trình			
2.2	Đa thức: - Tính giá trị của đa thức: Công thức Horner. - Xấp xỉ hàm số bởi đa thức - Đa thức nội suy Lagrange - Đa thức nội suy Newton	6		
2.3	Tính tích phân xác định: - Công thức hình thang - Công thức parabol	5		
2.4	Giải phương trình một biến: - Phương pháp chia đôi - Phương pháp dây cung	5		
2.5	Xác suất thống kê: - Sinh số ngẫu nhiên - Tính số đặc trưng của phân phối	2		
Chương 3	Đồ họa trong MATLAB	6	1, 2, 3	
3.1	Đồ họa 2 chiều	3		
3.2	Đồ họa 3 chiều	3		
	Ôn tập -kiểm tra	3		
	Tổng	45		

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 Đức Nghĩa, <i>Nhập môn MATLAB</i> , ĐHBK Hà Nội, 2000		x		
2	Peter J. Schmid, <i>Beginning scientific computing</i> , (AMATH301), University of Washington		x		
3	<i>Các phương pháp tính toán số</i> , Nguyễn Trọng Toàn, Nxb QĐND, 2011	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. Cơ sở MATLAB	6	2		4	12	24
1.1 Làm việc với Matlab	1			1	2	4
1.2 Câu lệnh điều khiển chương trình	1	1		1	3	6
1.3 Input và Output	1			1	2	4
1.4 Hàm và chương trình trong MATLAB	2	1		1	4	8
1.5 Những câu lệnh hỗ trợ	1				1	2
Chương 2. Lập trình trên MALAB	12	6		6	24	48
2.1 Đại số tuyến tính và giải tích ma trận: - Tính định thức - Tính ma trận nghịch đảo - Giải hệ phương trình	3	2		2	7	14
2.2 Đa thức: - Tính giá trị của đa thức: Công thức Horner. - Xấp xỉ hàm số bởi đa thức - Đa thức nội suy Lagrange - Đa thức nội suy Newton	3	1		1	5	10
2.3 Tính tích phân xác định: - Công thức hình thang - Công thức parabol	2	1		1	4	8
2.4 Giải phương trình một biến: - Phương pháp chia đôi - Phương pháp dây cung	3	2		1	6	12
2.5 Xác suất thống kê: - Sinh số ngẫu nhiên;	1			1	2	4

- Tính số đặc trưng của phân phối						
Chương 3. Đồ họa trong MATLAB	3	1		2	6	12
3.1 Đồ họa 2 chiều	1	1		1	3	6
3.2 Đồ họa 3 chiều	1			1	2	4
3.3 Hoạt hình	1				1	2
Ôn tập -kiểm tra	1			2	3	6
Tổng	22	11		12	45	90

7.2. Lịch trình tổ chức dạy học cụ thể

Bài giảng 1: Cơ sở MATLAB

Chương, mục: Chương 1, các mục 1.1 - 1.2

Tiết thứ: 1- 3

Tuần thứ: 1

- 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: 2 tiết

Thực hành: 1 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 3 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

1.1 Làm quen với Matlab

1.2 Câu lệnh điều khiển chương trình

Thực hành một số câu lệnh cơ bản của MTLAB.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Cài đặt phần mềm MATLAB trên máy tính cá nhân.

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

Bài giảng 2: Cơ sở MATLAB

Chương, mục: Chương 1, mục 1.3

Tiết thứ: 4-6

Tuần thứ: 2

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn các câu lệnh Input & Output và tổ chức dữ liệu.

- 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: 2 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 3 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

1.3 Các câu lệnh Input và Output

Thực hành một số các câu lệnh Input và Output.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Tạo các loại file dữ liệu: Text file và Mat-file.

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

Bài giảng 3: Cơ sở MATLAB

Chương, mục: Chương 1, mục 1.4

Tiết thứ: 7-9

Tuần thứ: 3

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn lập một số chương trình sử dụng các câu lệnh đơn giản.

- Hình thức tổ chức dạy học:

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

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 2 tiết

Thực hành: 1 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 3 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

1.4 Hàm và chương trình trong MATLAB

Thực hành các câu lệnh điều khiển chương trình.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Lập đoạn chương trình tính toán đơn giản.

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

Bài giảng 4: Cơ sở MATLAB

Chương, mục: Chương 1, mục 1.5

Tiết thứ: 10-12

Tuần thứ: 4

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn quản lý bộ nhớ và tính toán thời gian.

- Hình thức tổ chức dạy học:

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

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 1 tiết

Thực hành: 2 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 3 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

1.5 Những câu lệnh hỗ trợ

Thực hành một số chương trình và tạo hàm.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Tạo một số hàm M-file và hàm Inline.

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

Bài giảng 5: Thực hành lập trình trên MALAB

Chương, mục: Chương 2, mục 2.1

Tiết thứ: 13-15

Tuần thứ: 5

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn lập trình một số bài toán đại số tuyến tính.

- Hình thức tổ chức dạy học:

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

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 3 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 3 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

2.1 Đại số tuyến tính và giải tích ma trận:

- + Tính định thức
- + Tính ma trận nghịch đảo
- + Giải hệ phương trình

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

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

Bài giảng 6: Thực hành lập trình trên MALAB

Chương, mục: Chương 2

Tiết thứ: 16-18

Tuần thứ: 6

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn lập trình một số bài toán đại số tuyến tính.

- Hình thức tổ chức dạy học:

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

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp:

Bài tập+ Thực hành: 3 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 3 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

Thực hành cài đặt chương trình:

- + Tính định thức
- + Tính ma trận nghịch đảo
- + Giải hệ phương trình

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Chuẩn bị bài thực hành lập trình trước khi đến lớp.

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

Bài giảng 7: Thực hành lập trình trên MALAB

Chương, mục: Chương 2, mục 2.2

Tiết thứ: 19-21

Tuần thứ: 7

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn thực hành lập trình các bài toán về đa thức.

- 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: 1 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 3 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

2.2 Đa thức:

+ Tính giá trị của đa thức: Công thức Horner.

+ Tính toán với đa thức

Thực hành: Giải hệ phương trình

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Chuẩn bị bài thực hành lập trình trước khi đến lớp.

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

Bài giảng 8: Thực hành lập trình trên MALAB

Chương, mục: Chương 2, mục 2.2

Tiết thứ: 22-24

Tuần thứ: 8

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn thực hành lập trình các bài toán về đa thức.

- 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: 2 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 3 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

2.2 Đa thức:

+ Đa thức nội suy Lagrange

+ Đa thức nội suy Newton

Thực hành: Các nội dung của mục 2.2

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Chuẩn bị bài thực hành lập trình trước khi đến lớp.

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

Bài giảng 9: Thực hành lập trình trên MALAB

Chương, mục: Chương 2, mục 2.3

Tiết thứ: 25-27

Tuần thứ: 9

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn thực hành lập trình các bài toán về tính tích phân.

- 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: 1 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 3 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

2.3 Tính tích phân xác định:

+ Công thức hình thang

+ Công thức parabol

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Chuẩn bị bài thực hành lập trình trước khi đến lớp.

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

Bài giảng 10: Thực hành lập trình trên MALAB

Chương, mục: Chương 2, mục 2.4

Tiết thứ: 28-30

Tuần thứ: 10

- Mục đích, yêu cầu:

Hướng dẫn thực hành lập trình các bài toán về giải phương trình một biến.

- Hình thức tổ chức dạy học:

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

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 3 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 3 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

2.4 Giải phương trình một biến:

- + Phương pháp chia đôi
- + Phương pháp dây cung
- + Phương pháp Newton

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Chuẩn bị bài thực hành lập trình trước khi đến lớp.

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

Bài giảng 11: Thực hành lập trình trên MALAB

Chương, mục: Chương 2, mục 2.4

Tiết thứ: 31-33

Tuần thứ: 11

- Mục đích, yêu cầu:

Thực hành lập trình các bài toán về giải phương trình một biến và tích phân.

- Hình thức tổ chức dạy học:

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

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp:

Bài tập + Thực hành: 3 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 3 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

Bài tập: Giải phương trình một biến.

Thực hành: Lập trình tính tích phân xác định.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Chuẩn bị bài thực hành lập trình trước khi đến lớp.

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

Bài giảng 12: Thực hành lập trình trên MALAB

Chương, mục: Chương 2, mục 2.5

Tiết thứ: 34-36

Tuần thứ: 12

- Mục đích, yêu cầu:

Thực hành lập trình các bài toán về xác suất thống kê.

- 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: 2 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 3 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

2.5 Xác suất thống kê

Thực hành: Lập trình giải phương trình một biến và xác suất thống kê.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Chuẩn bị bài thực hành lập trình trước khi đến lớp.

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

Bài giảng 13: Ôn tập và kiểm tra

Chương, mục: chương 2

Tiết thứ: 37-39

Tuần thứ: 13

- Mục đích, yêu cầu:

Ôn tập các nội dung đã học và kiểm tra đánh giá định kỳ

- Hình thức tổ chức dạy học:

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

- Thời gian:

Lý thuyết trên lớp: 1 tiết

Kiểm tra: 2 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 3 tiết

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

- Nội dung chính:

Ôn tập các thuật toán và cài đặt chương trình cho các bài toán đã nghiên cứu trong chương 2.

- Yêu cầu SV chuẩn bị:

Chuẩn bị bài thực hành lập trình trước khi đến lớp.

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

Bài giảng 14: Đồ họa trong MATLAB

Chương, mục: Chương 3, các mục 3.1-3.3

Tiết thứ: 40-42

Tuần thứ: 14

- **Mục đích, yêu cầu:**

Hướng dẫn sử dụng đồ họa trong MATLAB

- **Hình thức tổ chức dạy học:**

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

- **Thời gian:**

Lý thuyết trên lớp: 3 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 3 tiết

- **Địa điểm:** Giảng đường do P2 phân công.

- **Nội dung chính:**

3.1 Đồ họa 2 chiều

3.2 Đồ họa 3 chiều

3.3 Hoạt hình

- **Yêu cầu SV chuẩn bị:**

Chuẩn bị bài thực hành lập trình trước khi đến lớp.

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

Bài giảng 15: Đồ họa trong MATLAB

Chương, mục: Chương 2, mục 2.5

Tiết thứ: 34-36

Tuần thứ: 15

- **Mục đích, yêu cầu:**

Thực hành sử dụng đồ họa trong MATLAB

- **Hình thức tổ chức dạy học:**

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

- **Thời gian:**

Lý thuyết trên lớp:

Bài tập + Thực hành: 3 tiết

Tự học, tự nghiên cứu : 3 tiết

- **Địa điểm:** Giảng đường do P2 phân công.

- **Nội dung chính:**

Thực hành:

+ Đồ họa 2 chiều

+ Đồ họa 3 chiều

+ Hoạt hình.

- **Yêu cầu SV chuẩn bị:**

Chuẩn bị bài thực hành lập trình trước khi đến lớp.

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

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

Thi cuối kỳ: thực hành trên MTĐT hoặc thi viết 90 phút.

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:

Hệ số 0,2

- Thi kết thúc học phần:

Hệ số 0,7

Chủ nhiệm Khoa

Chủ nhiệm Bộ môn

Giảng viên biên soạn

(Ký và ghi rõ họ tên)

(Ký và ghi rõ họ tên)

(Ký và ghi rõ họ tên)

4// Đào Thanh Tĩnh

4// Tô Văn Ban

4// Nguyễn Trọng Toàn