



### 2.2.2. Về kỹ năng

- Có khả năng lập trình ngôn ngữ Matlab, vẽ đồ thị trên máy tính.
- Vận dụng được ngôn ngữ Matlab lập trình các ứng dụng thực tế.

### 2.2.3. Về thái độ

- Rèn luyện tư duy sáng tạo trong lập trình các chương trình ứng dụng.
- Có thái độ nghiêm túc trong học tập, có ý thức nâng cao kiến thức về ngôn ngữ lập trình Matlab.

## 3. Chuẩn đầu ra (CLO)

**Bảng 1. Chuẩn đầu ra của HP**

Sau khi học xong học phần, SV có khả năng:

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO
CLO1	Hiểu các kiến thức cơ bản, khái niệm vector và ma trận, mảng hỗn hợp và dữ liệu có cấu trúc của Matlab
CLO2	Vận dụng được các câu lệnh tạo các kiểu dữ liệu vector, ma trận, mảng hỗn hợp và dữ liệu có cấu trúc của Matlab
CLO3	Vận dụng được các câu lệnh vẽ đồ thị trong Matlab
CLO4	Vận dụng được ngôn ngữ lập trình Matlab để lập trình ứng dụng
CLO5	Có ý thức tự học, tự nhiên cứu và ý thức được sự cần thiết phải thường xuyên học tập nâng cao trình độ

## 4. Mối liên hệ giữa chuẩn đầu ra học phần (CLO) và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

Mức độ đóng góp, hỗ trợ của CLO để đạt được PLO được xác định cụ thể qua bảng sau:

**Bảng 2. Mối liên hệ giữa CLO và PLO**

PLO	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
CLO 1	I			R	R	R	R			
CLO 2		M	R	M	R	R	R	R	R	
CLO 3		M	R	M	R	R	R	R	R	
CLO 4		M	R	M	R	R	R	R	R	
CLO 5									M	R
Tổng hợp học phần	I	M	R	M	R	R	R	R	M	R

Ghi chú: I: mức giới thiệu/bắt đầu; R: mức nâng cao hơn mức bắt đầu, có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...; M: mức thuần thục/thông hiểu; A: hỗ trợ tối đa việc đạt được PLO, cần được thu thập minh chứng để đánh giá CDR CTĐT.

## 5. Đánh giá

a. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá

**Bảng 3. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của SV**

<b>Thành phần đánh giá</b>	<b>Trọng số</b>	<b>Bài đánh giá</b>	<b>Trọng số con</b>	<b>Rubric (X nếu có)</b>	<b>Lquan đến CDR nào ở bảng 1</b>	<b>Hướng dẫn phương pháp đánh giá</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A1. Chuyên cần, thái độ	5%			X	CLO5	Theo Rubric 1
A2. Kiểm tra thường xuyên	15%	A2.1: Các kiến thức cơ bản và khái niệm về vector, ma trận	30%		CLO1 CLO2 CLO5	Chấm theo đáp án/hướng dẫn chấm
		A2.2: Các khái niệm về mảng hỗn hợp và dữ liệu có cấu trúc	30%		CLO1 CLO2 CLO5	
		A2.3: Các cách vẽ đồ thị trong Matlab	40%		CLO3 CLO5	
A3. Thực hành	25%	Sử dụng Matlab lập trình ứng dụng		X	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	Theo Rubric 2
A4. Đánh giá cuối kỳ	55%	Bài kiểm tra cuối kỳ: Thi viết/Thực hành/Vấn đáp/Tiểu luận		X	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Chấm theo đáp án (viết) hoặc Rubric 2 (thực hành) hoặc Rubric 5 (vấn đáp) hoặc Rubric 6 (tiểu luận)

					CLO5	
--	--	--	--	--	------	--

Ghi chú: Tùy theo yêu cầu, đặc điểm của từng học phần, bộ môn có thể điều chỉnh thành phần và trọng số, trọng số con của các thành phần đánh giá. Tuy nhiên, phải đảm bảo đánh giá cuối kỳ không dưới 50%.

### b. Yêu cầu đối với học phần

Sinh viên phải tham dự  $\geq 80\%$  số buổi của HP. Nếu nghỉ  $> 20\%$  số buổi sẽ không được dự thi kết thúc HP.

## 6. Kế hoạch và nội dung giảng dạy

**Bảng 4. Kế hoạch và nội dung giảng dạy theo tuần**

Tuần/ Buổi (3-5 tiết/b)	Các nội dung cơ bản của bài học (chương)	Số tiết (LT/TH/ BT/TL)	CDR của bài học (chương)/chủ đề	Lquan đến CDR nào ở bảng 1	PP giảng dạy, tài liệu và cơ sở vật chất, thiết bị cần thiết để đạt CDR	Hoạt động học của SV (*)	Tên bài đánh giá
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Chương 1. MỞ ĐẦU 1.1. Giới thiệu về Matlab 1.2. Một số kiến thức cơ bản 1.3. Sơ lược về M-file	3 3/0/0/0	1.1. Trình bày được các kiến thức cơ bản về Matlab 1.2. Hiểu các M- file để sử dụng trong Matlab.	CLO1	- Thuyết trình, đàm thoại gợi mở - Bài giảng của giảng viên - Sử dụng máy tính và projector	- Nghe giảng, ghi chép - Trả lời câu hỏi	A2.1
2	Chương 2. VECTOR VÀ MA TRẬN 2.1. Vector và ma trận trong Matlab 2.2. Thiết lập ma trận trong Matlab	4 3/0/1/0	2.1. Hiểu về vector và ma trận trong Matlab và các câu	CLO1 CLO2	- Thuyết trình, đàm thoại gợi mở, phỏng vấn	- Nghe giảng, ghi chép - Trả lời câu hỏi	A2.1

	2.3. Các phép toán cơ bản đối với ma trận, vector		lệnh liên quan trong Matlab.		- Bài giảng của giảng viên - Sử dụng máy tính và projector - Thực hành trên máy tính	- Bài tập về ma trận và các phép toán đối với ma trận	
3	2.4. Đại số tuyến tính	<b>4</b> 2/1/1/0	2.2. Vận dụng được kiểu cấu trúc vector và ma trận, cũng như các phép toán trong Matlab.			- Nghe giảng, ghi chép - Trả lời câu hỏi - Bài tập về đại số tuyến tính trong Matlab - Thực hành về ma trận	A2.1
4	Thực hành Chương 2	<b>5</b> 0/5/0/0				- Làm bài tập thực hành về ma trận	A2.1
5	Chương 3. MẢNG HỖN HỢP VÀ DỮ LIỆU CÓ CẤU TRÚC 3.1. Mảng hỗn hợp 3.2. Biến có cấu trúc	<b>4</b> 3/0/1/0	3.1. Hiểu về mảng hỗn hợp và dữ liệu có cấu trúc và các câu lệnh liên quan trong Matlab.	CLO1 CLO2	- Thuyết trình, đàm thoại gợi mở, phỏng vấn, bài tập - Bài giảng của giảng viên	- Nghe giảng, ghi chép - Trả lời câu hỏi - Bài tập về mảng hỗn hợp	A2.2 A3
6	3.2. Biến có cấu trúc (tiếp)	<b>4</b> 2/1/1/0	3.2. Vận dụng được kiểu cấu trúc mảng hỗn hợp và dữ liệu có cấu trúc trong Matlab.		- Sử dụng máy tính và projector - Thực hành trên máy tính	- Nghe giảng, ghi chép - Trả lời câu hỏi - Bài tập về biến có cấu trúc	A2.2 A3

						- Thực hành về mạng hỗn hợp và biến có cấu trúc	
7	Thực hành Chương 3	<b>5</b> 0/5/0/0				- Thực hành về mạng hỗn hợp và biến có cấu trúc	A2.2 A3
8	Chương 4. ĐỒ THỊ TRONG MATLAB 4.1. Đồ thị trong không gian hai chiều	<b>4</b> 3/0/1/0	4.1. Hiểu về đồ thị trong không gian 2D và 3D và các câu lệnh liên quan trong Matlab. 4.2. Vận dụng các công cụ trong Matlab để vẽ đồ thị.	CLO3	- Thuyết trình, đàm thoại gợi mở, phỏng vấn, bài tập - Bài giảng của giảng viên - Sử dụng máy tính và projector - Thực hành trên máy tính	- Nghe giảng, ghi chép - Trả lời câu hỏi - Bài tập về đồ thị trong không gian 2 chiều	A2.3 A3
9	4.2. Đồ thị trong không gian ba chiều	<b>4</b> 2/1/1/0				- Nghe giảng, ghi chép - Trả lời câu hỏi - Bài tập về đồ thị trong không gian 3 chiều - Thực hành về đồ thị trong 2D và 3D	A2.3 A3
10	Thực hành Chương 4	<b>5</b> 0/5/0/0				- Thực hành về đồ thị trong 2D và 3D	A2.3 A3
11	Chương 5: LẬP TRÌNH TRONG MATLAB 5.1. Giới thiệu M-file	<b>4</b> 3/0/1/0	4.1. Hiểu về M-file và các câu lệnh trong Matlab.	CLO4	- Thuyết trình, đàm thoại gợi mở, phỏng vấn, bài tập	- Nghe giảng, ghi chép - Trả lời câu hỏi	A3

	5.2. Các lệnh lựa chọn		4.2. Vận dụng các câu lệnh trong Matlab để lập trình ứng dụng.		- Bài giảng của giảng viên - Sử dụng máy tính và projector - Thực hành trên máy tính	- Bài tập về M-file và các lệnh lựa chọn - Nghe giảng, ghi chép - Trả lời câu hỏi - Bài tập về vòng lặp	
12	5.3. Vòng lặp	<b>3</b> 2/0/1/0					A3
13	Thực hành Chương 5	<b>5</b> 0/5/0/0					A3
14	Thực hành Chương 5	<b>5</b> 0/5/0/0					A3
Theo lịch thi	Kiểm tra cuối kì						A4

**(\*) Ghi chú:**

- (3) Số tiết (LT/TH/BT/TL): Xác định số tiết lý thuyết, thực hành, thực tập của từng chương
- (6) PP giảng dạy đạt CDR: Nêu tên các PP giảng dạy sử dụng trong từng chương để đạt CDR
- (7) Hoạt động học của SV: Xác định các nội dung SV cần chuẩn bị tại nhà (đọc tài liệu nào, tìm trang thứ mấy, làm việc nhóm để giải quyết bài tập, làm dự án .....); Hoạt động tại lớp (thảo luận nhóm, làm bài tập, ...).

## 7. Học liệu

Bảng 5. Sách, giáo trình, tài liệu tham khảo

TT	Tên tác giả	Năm XB	Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản	NXB, tên tạp chí/ nơi ban hành VB
<b>Giáo trình chính</b>				
1	Đặng Thế Ba, Đinh Trần Hiệp		Matlab và ứng dụng trong cơ kỹ thuật	NXB Đại Học Quốc Gia
<b>Sách, giáo trình tham khảo</b>				
2	Nguyễn Hoàng Hải, Nguyễn Việt Anh	2006	Lập Trình Matlab Và Ứng Dụng	NXB Khoa học Kỹ thuật

## 8. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy

Bảng 6. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy

TT	Tên giảng đường, PTN, xưởng, cơ sở TH	Danh mục trang thiết bị, phần mềm chính phục vụ TN, TH		Phục vụ cho nội dung Bài học/Chương
		Tên thiết bị, dụng cụ, phần mềm,...	Số lượng	
1	Giảng đường A	Projector, máy tính cá nhân	1	Chương 1
2	Giảng đường A	Projector, máy tính cá nhân	1	Chương 2
3	Giảng đường A	Projector, máy tính cá nhân	1	Chương 3
4	Giảng đường A	Projector, máy tính cá nhân	1	Chương 4
5	Giảng đường A	Projector, máy tính cá nhân	1	Chương 5

## 9. Rubric đánh giá

Theo Phụ lục 1

Quảng Bình, ngày tháng 5 năm 2021

Trưởng khoa

Trưởng bộ môn

Người biên soạn

TS. Phạm Xuân Hậu

TS. Trần Văn Cường

TS. Hoàng Văn Thành



**Ghi chú:**

Đề cương chi tiết học phân trình bày kiểu chữ thống nhất Times New Roman, cỡ chữ văn bản 13, cỡ chữ trong các bảng 12 bằng hệ soạn thảo WinWord; mật độ chữ bình thường khoảng cách dòng 1.3 lines; lề trên và dưới 2,0 cm, lề trái 3,0 - 3,5 cm , lề phải 2,0 cm. Số trang được đánh ở giữa phía trên mỗi trang giấy. Thụt đầu dòng 1,25 cm hàng chữ đầu tiên của mỗi đoạn văn, văn bản căn lề hai bên.