

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Thông tin về môn học:

- [1] Tên môn học: **Matlab và Ứng dụng**
Tên tiếng Anh: Matlab and Applications
Mã môn học: [EE73401]

- [2] Môn học thuộc khối kiến thức:

Kiến thức giáo dục đại cương				Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			
Khoa học tự nhiên		Khoa học xã hội		Cơ sở ngành		Chuyên ngành	
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>

- [3] Đối tượng sinh viên: (trình độ/ngành/năm học/học kỳ)
+ Trình độ: Đại học Cao đẳng Liên thông đại học
+ Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử Khóa học: Áp dụng từ khóa 2018
+ Học kỳ (HK): _____ Năm học: _____

- [4] Số tín chỉ: 3[2.1.6]
Phân bổ thời gian:
+ Lý thuyết trên lớp (15 tiết/tín chỉ): ----- 30 tiết
+ Bài tập trên lớp (15 tiết/tín chỉ): ----- 15 tiết
+ Tự học, tự nghiên cứu: ----- 90 tiết

- [5] Yêu cầu của môn học về phòng học, trang thiết bị cần thiết để giảng dạy:
+ Phòng học: Phòng học lý thuyết
+ Phòng thi: Phòng thi máy tính
+ Tổ chức thi: Phòng Đào tạo tổ chức Khoa/Ban tổ chức
+ Trang thiết bị cần thiết: Bảng, máy chiếu, micro
+ Yêu cầu đặc biệt khác: Không

- [6] Các môn học liên quan (nếu có):
+ Môn học tiên quyết: Ngôn ngữ lập trình C++ [EE23101]
+ Môn học trước: Không
+ Môn học song hành: Không
+ Môn học sau: Không

2. Thông tin về đơn vị phụ trách chuyên môn, giảng viên giảng dạy:

- [1] Khoa/Ban: Khoa Điện - Điện tử
Tổ bộ môn:
- [2] Giảng viên biên soạn đề cương:
+ Họ tên: Vũ Hùng Cường
+ Học hàm – Học vị: Giảng viên - Thạc sĩ
+ Địa chỉ cơ quan: 180 Cao Lỗ, Phường 4, Quận 8, TP. Hồ Chí Minh
+ Điện thoại liên hệ: 08 38505520
+ Hộp thư điện tử: cuong.vuhung@stu.edu.vn
- [3] Giảng viên phụ trách giảng dạy:
+ Họ tên: Vũ Hùng Cường
+ Học hàm – Học vị: Giảng viên - Thạc sĩ
+ Địa chỉ cơ quan: 180 Cao Lỗ, Phường 4, Quận 8, TP. Hồ Chí Minh
+ Điện thoại liên hệ: 08 38505520

- + Hộp thư điện tử (email): cuong.vuhung@stu.edu.vn
- + Thời gian và địa điểm làm việc: Theo lịch làm việc của khoa và tổ bộ môn

- [4] Giảng viên trợ giảng: -----
- + Học hàm – Học vị: -----
 - + Địa chỉ cơ quan: -----
 - + Điện thoại liên hệ: -----
 - + Hộp thư điện tử (email): -----
 - + Thời gian và địa điểm làm việc: -----

[5] Cách liên lạc với giảng viên: Điện thoại hoặc email

3. Mô tả tóm tắt nội dung môn học:

Nội dung của học phần cung cấp kiến thức cơ bản lập trình ngôn ngữ MATLAB, cách xây dựng một GUI Tool phục vụ cho công việc học tập nghiên cứu hoặc thiết kế. Phần những chủ đề nâng cao và ứng dụng sẽ cho sinh viên kiến thức và những kỹ năng áp dụng kỹ thuật GUI nâng cao; đồ thị nâng cao; giải các dạng toán với MATLAB; áp dụng simulink để giả lập những hệ thống.

4. Mục tiêu và kết quả dự kiến của môn học (CĐR)

[1] Mục tiêu của môn học:

Sau khi học xong môn học này sinh viên có một kỹ năng lập trình đa dạng để giải quyết các dạng bài toán kỹ thuật thông qua khả năng và tài nguyên dồi dào của MATLAB.

[2] Chuẩn đầu ra môn học (CĐR):

- + CĐRa1: Sử dụng kiến thức các môn học về toán cao cấp, vật lý trong việc tiếp thu các kiến thức cơ sở về lập trình MATLAB trong khối ngành kỹ thuật.
- + CĐRa2: Sử dụng tiếng Anh tổng quát tối thiểu tương đương TOEIC 350.
- + CĐRa3: Áp dụng kiến thức cơ sở ngành về điện, điện tử, khí cụ điện, hệ thống điện, truyền động điện, an toàn điện trong việc thiết kế thuật giải cho một trình MATLAB ứng dụng
- + CDRb1: Sử dụng được các phần mềm văn phòng (Word, Excel) áp dụng vào công việc lập
- + trình MATLAB.
- + CDRb2: Đọc hiểu những tài liệu, giáo trình, giao diện máy tính MATLAB bằng tiếng Anh.
- + CDRb3: Phân tích được sự tương tác giữa các đối tượng hàm và dữ liệu các lớp khác nhau; các cấu trúc trong khi lập trình MATLAB.
- + CDRc1: Thể hiện tinh thần trách nhiệm cao, tác phong làm việc chuyên nghiệp và ứng xử phù hợp đạo đức nghề nghiệp kỹ sư đối với sản phẩm gói phần mềm MATLAB của mình.
- + CDRc2: Đảm bảo an toàn lao động đối với bản thân và đồng nghiệp; sử dụng an toàn và bảo vệ máy móc, trang thiết bị phòng máy tính nơi làm việc.
- + CDRc3: Có ý thức tự phát triển kỹ năng lập trình ứng dụng như một cách nâng cao kiến thức và năng lực nghề nghiệp.

5. Quan hệ giữa chuẩn đầu ra môn học (CĐR môn học) và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (CĐR CTĐT):

[1] Ma trận tích hợp giữa CĐR môn học và CĐR CTĐT:

Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo	Chuẩn đầu ra môn học								
	CĐRa1	CĐRa2	CĐRa3	CĐRb1	CĐRb2	CĐRb3	CĐRc1	CĐRc2	CĐRc3
CĐR_A.01									
CĐR_A.02	X								
CĐR_A.03		X							
CĐR_A.04			X						
CĐR_A.05									
CĐR_B.01				X					
CĐR_B.02					X				
CĐR_B.03						X			
CĐR_B.04									
CĐR_B.05									
CĐR_B.06									
CĐR_C.01							X		
CĐR_C.02								X	
CĐR_C.03									X

[2] Quan hệ giữa CĐR môn học và CĐR CTĐT:

CĐR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)		CĐR CTĐT
		Phương pháp	Tỷ trọng	
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRc1, CĐRc2, CĐRc3.	- Giảng trong chương 1	- Bài tập trong lớp, bài tập giao về nhà, kiểm tra giữa kỳ.	18%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_C.01, CĐR_C.02, CĐR_C.03
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRc1, CĐRc2, CĐRc3.	- Giảng trong chương 2	- Bài tập trong lớp, bài tập giao về nhà, kiểm tra giữa kỳ và cuối kỳ	9%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_C.01, CĐR_C.02, CĐR_C.03
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRc1, CĐRc2, CĐRc3.	- Giảng trong chương 3	- Bài tập trong lớp, bài tập giao về nhà, kiểm tra giữa kỳ và cuối kỳ.	9%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_C.01, CĐR_C.02, CĐR_C.03
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRc1, CĐRc2, CĐRc3.	- Giảng trong chương 4	- Bài tập trong lớp, bài tập giao về nhà, kiểm tra cuối kỳ.	9%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_C.01, CĐR_C.02, CĐR_C.03

CĐR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)		CĐR CTĐT
		Phương pháp	Tỷ trọng	
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRc1, CĐRc2, CĐRc3.	- Giảng trong chương 5	- Bài tập trong lớp, bài tập giao về nhà, kiểm tra cuối kỳ.	27%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_C.01, CĐR_C.02, CĐR_C.03
CĐRa1, CĐRa2, CĐRa3, CĐRb1, CĐRb2, CĐRb3, CĐRc1, CĐRc2, CĐRc3.	- Giảng trong chương 6	- Bài tập trong lớp, bài tập giao về nhà, kiểm tra cuối kỳ.	28%	CĐR_A.02, CĐR_A.03, CĐR_A.04, CĐR_B.01, CĐR_B.02, CĐR_B.03, CĐR_C.01, CĐR_C.02, CĐR_C.03

6. Giáo trình và tư liệu:

Tài liệu tham khảo chính:

- [1] Phạm thị Ngọc Yến et al, Cơ sở MATLAB và Ứng dụng, in lần thứ 4, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2007.
- [2] Lent Craig S., Learning to program with MATLAB – Building GUI Tools , John Wiley & Sons, 2013.
- [3] William J. Palm III, Introduction to MATLAB for Engineers, McGraw-Hill, 2011.

Tài liệu tham khảo phụ:

- [1] Phạm Đức Thành, MATLAB và Ứng dụng trong Điều khiển, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM, 2004.
- [2] Phạm Hồng Liên et al, MATLAB và Ứng dụng trong Viễn thông, NXB Đại học Quốc Gia TP. HCM, 2006.

7. Phương thức đánh giá môn học:

- [1] Yêu cầu chung của môn học theo quy chế:
 - + Sinh viên tham dự lớp học đầy đủ, tham gia thảo luận xây dựng bài trên lớp và chuẩn bị bài tập kỹ năng ở nhà để tự củng cố kiến thức cho bản thân;
 - + Sinh viên nghiêm túc thực hiện các yêu cầu của giảng viên đối với môn học;
 - + Sinh viên nghiêm túc thực hiện bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi kết thúc môn học;
 - + Sinh viên vi phạm quy chế thi sẽ bị xử lý theo quy định.
- [2] Để hoàn tất môn học, sinh viên phải “đạt”:
 - + Điểm tổng kết môn học $\geq 5,0$ (năm) điểm theo thang điểm 10,0 (mười);
 - + Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá môn học theo trọng số (%) của các điểm thành phần như sau:
 - Điểm quá trình: ----- chiếm 30 % (a)
 - Điểm kiểm tra giữa kỳ: ----- chiếm 20 % (b)
 - Điểm thi cuối kỳ: ----- chiếm 50 % (c)
 - Điểm tổng kết môn học: ----- (a) + (b) + (c) = 100%
 - o Trong đó: ----- (a) + (b) $\leq 50\%$ và (c) $\geq 50\%$
 - + Xếp loại đánh giá của môn học: Theo thang điểm 10,0 điểm

Xếp loại	Thang điểm 10,0 điểm		Đáp ứng chuẩn đầu ra môn học
	Từ	Đến	
Loại đạt			<i>Đạt CDR môn học theo cấp độ</i>
- Xuất sắc	09,0	10,0	
- Giỏi	08,0	< 09,0	
- Khá	07,0	< 08,0	
- Trung bình	06,0	< 07,0	
	05,5	< 06,0	
- Trung bình kém	05,0	< 05,5	
Loại không đạt			<i>Chưa đạt CDR môn học, phải học lại</i>
- Yếu	04,0	< 05,0	
- Kém	03,0	< 04,0	
	00,0	< 03,0	

[3] Hình thức, nội dung, thời lượng và tiêu chí chấm điểm của các bài thi:

+ Bài kiểm tra giữa kỳ:

- Hình thức kiểm tra: ----- Tự luận

- Thời lượng: ----- 60 phút

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
Chương 1	- Sử dụng MATLAB bằng cửa sổ lệnh; - Những phép toán và hàm trên vector; - Giải bài toán tuyến tính với ma trận.	2			2,0
Chương 2	- Lập bảng và vẽ đồ thị một hàm đơn giản; - Vẽ biểu đồ thanh và biểu đồ phổ.	2	2		4,0
Chương 3	- Thực thi câu điều kiện và biểu thức logic; - Vòng lặp for và while.	2	2		4,0
Tổng		6	4		10,0

+ Bài thi cuối kỳ:

- Hình thức thi cuối kỳ: ----- Tự luận

- Thời lượng: ----- 90 phút

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
Chương 1	- Sử dụng MATLAB bằng cửa sổ lệnh; - Những phép toán và hàm trên vector; - Giải bài toán tuyến tính với ma trận.		1		1
Chương 2	- Lập bảng và vẽ đồ thị một hàm đơn giản; - Vẽ biểu đồ thanh và biểu đồ phổ.		1		1
Chương 3	- Thực thi câu điều kiện và biểu thức logic; - Vòng lặp for và while.			1	1
Chương 4	- Lập hàm MATLAB của người dùng; - Những lớp dữ liệu MATLAB.		1	1	2
Chương 5	- Xây dựng giao diện người dùng đồ họa GUI; - Biến đổi một chương trình MATLAB thành một GUI Tool; - Những đối tượng thành phần của GUI.	1	2	1	4
Chương 6	- Giải toán cao cấp với MATLAB; - Sơ đồ giả lập và Simulink.		1		1
Tổng		1	6	3	10

[4] Tiêu chí đánh giá/chấm điểm cụ thể:

+ Tiêu chí chấm điểm đối với phân bài tập trên lớp, thảo luận, bài tập về nhà:

- Giải bài tập theo nhóm/thảo luận, phần câu hỏi mà nhóm phụ trách (thường nằm trong một chương)
- Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá phân bài tập nhóm theo trọng số của các điểm thành phần như sau:
 - o Giải bài tập chi tiết: ----- 50%
 - o Giải đáp thắc mắc của nhóm khác: ----- 25%
 - o Nộp bài đúng hạn: ----- 25%

+ Tiêu chí chấm điểm đối với một câu hỏi thi viết:

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
- Chất lượng phân lập luận: Phân tích được ý nghĩa, cơ sở phù hợp, chính xác	Khả năng đưa ra các lập luận và biểu thức, phương trình hợp lý đối với các nội dung phân tích.	30%
- Khả năng ứng dụng phần lý thuyết để giải quyết tình huống cụ thể	Cơ sở lý thuyết xác đáng, ứng dụng để giải quyết vấn đề cụ thể hợp lý, các tính toán hợp lý, đúng đơn vị.	40%
- Tính sáng tạo	Giải quyết vấn đề đặt ra với giải pháp đơn giản, thể hiện ý tưởng riêng của sinh viên trong phần trả lời.	10%
- Cấu trúc và hình thức trình bày	Các nội dung trả lời có cấu trúc hợp lý, trình bày rõ ràng, mạch lạc	20%
		100%

+ Tiêu chí chấm điểm đối với phân thi tự luận:

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
Phân tự luận		100%
- Chất lượng phân lập luận: Phân tích được ý nghĩa, cơ sở phù hợp, chính xác	Khả năng đưa ra các lập luận và biểu thức, phương trình hợp lý đối với các nội dung phân tích.	50%
- Khả năng ứng dụng phần lý thuyết để giải quyết tình huống cụ thể	Cơ sở lý thuyết xác đáng, ứng dụng để giải quyết vấn đề cụ thể hợp lý, tính toán hợp lý, đúng đơn vị.	25%
- Tính sáng tạo	Giải quyết vấn đề đặt ra với giải pháp đơn giản, thể hiện ý tưởng riêng của sinh viên trong phần trả lời.	25%
		100%

8. Nội dung môn học (đề cương chi tiết của môn học):

Chương 1: Lập trình MATLAB cơ bản (8 tiết)

- 1.1. Những cửa sổ và trình duyệt trong MATLAB IDE.
- 1.2. Biến trong MATLAB.
- 1.3. Những lớp biến cơ bản.
- 1.4. Số và hàm cơ bản trong MATLAB.
- 1.5. Tìm thông tin trợ giúp trong cửa sổ lệnh.
- 1.6. Viết đoạn trình (script) MATLAB đơn giản.
- 1.7. Sử dụng trình sửa lỗi (debugger).
- 1.8. Chuỗi ký tự - ký số.
- 1.9. Nhập thông tin từ người dùng.
- 1.10. Vector và những phép toán trên vector.
- 1.11. Những hàm vector đặc biệt.
- 1.12. Ma trận và những phép toán trên ma trận.
- 1.13. Giải bài toán tuyến tính.
- 1.14. Những hàm ma trận đặc biệt.
- 1.15. Bài tập.

Chương 2: Đồ họa trong MATLAB (4 tiết)

- 2.1. Lệnh plot.
- 2.2. Lập bảng và vẽ đồ thị một hàm đơn giản.
- 2.3. Biểu đồ thanh và biểu đồ phổ (histogram).
- 2.4. Vẽ nhiều đồ thị trên một biểu đồ.

- 2.5. Thêm đường và văn bản.
- 2.6. Hoạt hình cơ bản.
- 2.7. Hoạt hóa đồ thị hàm.
- 2.8. Bài tập.

Chương 3: Cấu trúc điều khiển (4 tiết)

- 3.1. Thực thi điều kiện: Câu lệnh if.
- 3.2. Biểu thức logic.
- 3.3. Biến logic.
- 3.4. Vòng lặp for.
- 3.5. Vòng lặp while.
- 3.6. Những lệnh chuyển luồng khác.
- 3.7. Bài tập.

Chương 4: Hàm và dữ liệu trong MATLAB. (4 tiết)

- 4.1. Những tập tin hàm MATLAB.
- 4.2. Vào / Ra hàm.
- 4.3. Không gian làm việc cục bộ.
- 4.4. Những ngõ ra bội.
- 4.5. Tập tin hàm.
- 4.6. Những dạng chuẩn hàm (functional) khác.
- 4.7. Những lớp dữ liệu MATLAB
- 4.8. Dãy Cell.
- 4.9. Cấu trúc.
- 4.10. Số.
- 4.11. Hàm.
- 4.12. Những lớp dữ liệu và cấu trúc dữ liệu khác.
- 4.13. Bài tập.

Chương 5: Xây dựng giao diện người dùng đồ họa (GUI) (12 tiết)

- 5.1. Khởi động GUIDE (GUI Development Environment).
- 5.2. Khởi động một tác động với một phần tử GUI.
- 5.3. Truyền thông với một phần tử GUI.
- 5.4. Thông tin đồng bộ với một phần tử GUI.
- 5.5. Biến đổi một chương trình MATLAB thành một GUI Tool.
- 5.6. Tạo một GUI Tool từng bước.
- 5.7. Những điều cần quan tâm cho thiết kế GUI.
- 5.8. Những đối tượng, thành phần của một GUI: Nút nhấn (Pushbutton); Thanh trượt (Slider); Hộp chọn (Checkbox); Hộp text của trình biên tập (Edit Textbox); Hộp văn bản tĩnh (Static Textbox); Thực đơn kéo xuống (Popupmenu). Hộp danh sách (Listbox); Nhóm nút nhấn (Buttongroup); Nút nhấn tắt - mở; (Togglebutton); Nút nhấn radio (Radiobutton); Bảng (Panel); Dữ liệu ghi bảng với Bảng IU (Uitable); Hệ trục (Axes).
- 5.9. Phần đọc thêm: Những kỹ thuật GUI nâng cao.
- 5.10. Bài tập.

Chương 6: Những chủ đề nâng cao với MATLAB (13 tiết) (Chỉ giảng 2 phần; 2 phần còn lại để sinh viên đọc thêm).

- 6.1. Đồ thị nâng cao với MATLAB.
 - 6.1.1. Đồ thị loga.
 - 6.1.2. Vẽ đồ thị hàm trên 2-trục.
 - 6.1.3. Vẽ đồ thị những mặt cong 3D.
 - 6.1.4. Vẽ trường vector.
 - 6.1.5. Làm việc với hình ảnh.
 - 6.1.6. Quay đối tượng phức hợp trong không gian 3 chiều.
 - 6.1.7. Xây dựng mẫu toán học và phép hồi quy.

- 6.1.8. Bài tập.
- 6.2. Giải toán cao cấp với MATLAB
 - 6.2.1. Thống kê, xác suất và phép nội suy.
 - 6.2.2. Giải hệ phương trình đại số tuyến tính trường hợp dưới xác định và quá xác định.
 - 6.2.3. Đạo hàm và tích phân
 - 6.2.4. Xác định zero và cực tiểu của hàm đơn biến.
 - 6.2.5. Giải phương trình vi phân thường.
 - 6.2.6. Trị riêng và vector riêng.
 - 6.2.7. Những phương pháp giải tích số để giải phương trình vi phân.
 - 6.2.8. Những phương pháp đặc biệt cho phương trình vi phân tuyến tính.
 - 6.2.9. Bài tập.
- 6.3. Sơ đồ giả lập và Simulink.
 - 6.3.1. Mô hình biến trạng thái tuyến tính.
 - 6.3.2. Mô hình tuyến tính từng đoạn.
 - 6.3.3. Mô hình hàm truyền.
 - 6.3.4. Mô hình biến trạng thái phi tuyến.
 - 6.3.5. Những hệ thống con.
 - 6.3.6. Trì hoãn chuyển trong những mô hình.
 - 6.3.7. Bài tập.
- 6.4. MUPAD (Symbolic Toolbox).
 - 6.4.1. Giới thiệu MuPAD.
 - 6.4.2. Biểu thức ký hiệu và đại số.
 - 6.4.3. Những phương trình đại số và siêu việt.
 - 6.4.4. Đại số tuyến tính.
 - 6.4.5. Giải tích.
 - 6.4.6. Phương trình vi phân thường.
 - 6.4.7. Biến đổi Laplace và biến đổi Z.
 - 6.4.8. Hàm đặc biệt.
 - 6.4.9. Bài tập.

9. Hình thức tổ chức dạy học:

[1] Hình thức tổ chức giảng dạy môn học:

Nội dung	Hình thức tổ chức giảng dạy môn học			Thực hành	Tự học/ nghiên cứu	Tổng cộng
	Giờ lên lớp					
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	6	2			12	20
Chương 2	3	1			6	10
Chương 3	2	2			4	8
Chương 4	3	1			6	10
Chương 5	8	4			16	28
Chương 6	8	5			16	29
Tổng	30	15			60	105

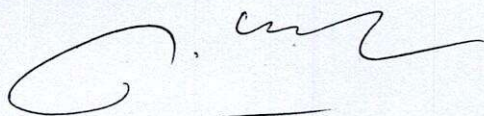
[2] Kế hoạch giảng dạy và học tập cụ thể: theo thứ tự các chương, theo lịch làm việc của Khoa và Bộ môn:

Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 1	1 ÷ 5	- Chương 1	- IDE của MATLAB; Những lớp biến cơ bản; Soạn đoạn trình đơn giản	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6, Giáo trình và tư liệu.
Tuần 2	6 ÷ 10	- Chương 1 (tiếp theo) + Chương 2	- Những phép tính trên vector và ma trận; Cơ sở đồ họa MATLAB.	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6, Giáo trình và tư liệu.
Tuần 3	11 ÷ 15	- Chương 2 (tiếp theo) + Chương 3	- Hoạt hóa đồ thị hàm; Cấu trúc điều khiển câu lệnh if; vòng lặp for và while.	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6, Giáo trình và tư liệu.
Tuần 4	16 ÷ 20	- Chương 3 (tiếp theo)	- Hàm; Tập tin hàm; những dạng chuẩn hàm; Lớp và cấu trúc dữ liệu.	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6, Giáo trình và tư liệu.
Tuần 5	21 ÷ 25	- Chương 5	- Biến đổi một chương trình MATLAB thành một GUI-Tool.	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6, Giáo trình và tư liệu.
Tuần 6	26 ÷ 30	- Chương 5 (tiếp theo)	- Tạo một GUI Tool từng bước với những thành phần có sẵn trong GUIDE	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6, Giáo trình và tư liệu.
Tuần 7	31 ÷ 35	- Chương 5 (tiếp theo) + Chương 6	- Những kỹ thuật GUI nâng cao; Đồ thị nâng cao với MATLAB.	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6, Giáo trình và tư liệu.
Tuần 8	36 ÷ 40	- Chương 6	- Giải toán cao cấp với MATLAB	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6, Giáo trình và tư liệu.
Tuần 9	41 ÷ 45	- Chương 6 (tiếp theo)	- Sơ đồ giả lập và Simulink áp dụng cho kỹ thuật điện - điện tử	- Giảng lý thuyết + bài tập trong lớp.	- Theo Mục 6, Giáo trình và tư liệu.

10. Đề cương được biên soạn và cập nhật ngày:-----16/07/2018

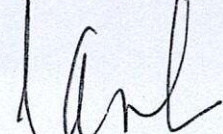
11. Đề cương được thẩm định và thông qua ngày:-----07/08/2018

Giảng viên biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)



THS. Vũ Hùng Cường

Trưởng Khoa/Ban chuyên môn
(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Tăng Văn Tơ