

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG

(Ban hành theo Quyết định số 2356/QĐ-ĐHBK ngày 03/9/2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa)

I. Cấu trúc chương trình đào tạo

1. Theo định hướng nghiên cứu

Khối kiến thức	Số tín chỉ	Số tín chỉ bắt buộc	Số tín chỉ tự chọn
1. Kiến thức chung	4		
2. Kiến thức cơ sở và chuyên ngành	26	9	17
3. Luận văn	15		
Tổng	45		

2. Theo định hướng ứng dụng

Khối kiến thức	Số tín chỉ	Số tín chỉ bắt buộc	Số tín chỉ tự chọn
1. Kiến thức chung	3		
2. Kiến thức cơ sở và chuyên ngành	27	9	18
3. Luận văn	15		
Tổng	45		

II. Khung chương trình đào tạo

1. Theo định hướng nghiên cứu

Số TT	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần			Học kỳ	Ghi chú
			Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do		
A. Kiến thức chung (04 tín chỉ)							
1.	Triết học	3	x			1	
2	Phương pháp nghiên cứu khoa học	1	x			1	
B. Kiến thức cơ sở và chuyên ngành (26 tín chỉ)							
1.	Tương thích điện tử	3	x			1	
2	Công nghệ vi điện tử & thiết kế VLSI	3	x			1	
3	Hệ thống thông tin quang	3	x			1	
4	Hệ thống thông tin số	2		x		2	
5	Mã hóa kênh truyền	2		x		2	

Số TT	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần			Học kỳ	Ghi chú
			Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do		
6	Lý thuyết thông tin	2		x		2	
7	Xác suất và quá trình ngẫu nhiên	3		x		2	
8	Thiết kế ASIC	3		x		2	
9	Xử lý ảnh số nâng cao	3		x		2	
10	Mạng cảm biến vô tuyến	2		x		2	
11	Logic mờ & thiết kế mạng neural	2		x		2	
12	Thiết kế hệ thống nhúng	2		x		2	
13	Sóng điện từ trong các hệ định hướng	2		x		2	
14	An toàn, bảo mật phần cứng	2		x		2	
15	Kỹ thuật điều chế và ghép kênh trong thông tin quang	2		x		2	
16	Thiết kế anten	2		x		2	
17	Thị giác máy tính nâng cao	2		x		2	
18	Hệ thống thông minh	2		x		2	
19	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống truyền thông	2		x		2	
20	Học tự động nhiều lớp	2		x		2	
21	Ước lượng và lọc thích nghi	2		x		2	
22	Thiết kế mạch tích hợp tín hiệu hỗn hợp	2		x		2	
23	Phân tích tín hiệu trong miền kết hợp thời gian- tần số	2		x		2	
24	Truyền thông không dây và mạng di động	2		x		2	
25	Chuyên đề 1: Thiết kế bộ tăng tốc phần cứng dựa trên FPGA	3		x		2	
26	Chuyên đề 2: Thiết kế bộ thu-phát vô tuyến	3		x		2	
27	Chuyên đề 3: Phân tích định lượng và định tính luồng tin	3		x		2	
28	Mạng Định Nghĩa Bằng Phần Mềm	2		x		2	
C.	Luận văn	15	x			3	
	Tổng	45					

2. Theo định hướng ứng dụng

Số TT	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần			Học kỳ	Ghi chú
			Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do		
A. Kiến thức chung (03 tín chỉ)							
1.	Triết học	3	x			1	
B. Kiến thức cơ sở và chuyên ngành (27 tín chỉ)							
1.	Tương thích điện từ	3	x			1	
2	Công nghệ vi điện tử & thiết kế VLSI	3	x			1	
3	Hệ thống thông tin quang	3	x			1	
4	Phương pháp nghiên cứu khoa học	1		x		2	
5	Hệ thống thông tin số	2		x		2	
6	Mã hóa kênh truyền	2		x		2	
7	Lý thuyết thông tin	2		x		2	
8	Thiết kế ASIC	3		x		2	
9	Xử lý ảnh số nâng cao	3		x		2	
10	Mạng cảm biến vô tuyến	2		x		2	
11	Logic mờ & thiết kế mạng neural	2		x		2	
12	Thiết kế hệ thống nhúng	2		x		2	
13	Kỹ thuật điều chế và ghép kênh trong thông tin quang	2		x		2	
14	Thiết kế anten	2		x		2	
15	Thị giác máy tính nâng cao	2		x		2	
16	Hệ thống thông minh	2		x		2	
17	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống truyền thông	2		x		2	
18	Học tự động nhiều lớp	2		x		2	
19	Thiết kế mạch tích hợp tín hiệu hỗn hợp	2		x		2	
20	Phân tích tín hiệu trong miền kết hợp thời gian- tần số	2		x		2	
21	Truyền thông không dây và mạng di động	2		x		2	
22	Mạng Định Nghĩa Bằng Phần Mềm	2		x		2	
C. Luận văn		15	x			3	
Tổng		45					

III. Kế hoạch giảng dạy

1. Chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Loại học phần		
			Lý thuyết	TH/TN/TL(*)	Tổng số	Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do
		HỌC KỲ 1			13			
1	EE5010	Triết học	3		3	x		
2	EE5011	Phương pháp nghiên cứu khoa học	1		1	x		
3	EE5008	Tương thích điện từ	3		3	x		
4	EE5002	Công nghệ vi điện tử & thiết kế VLSI	3		3	x		
5	EE5009	Hệ thống thông tin quang	3		3	x		
		HỌC KỲ 2			17			
1	EE5003	Hệ thống thông tin số	2		2		x	
2	EE5021	Mã hóa kênh truyền	2		2		x	
3	EE5017	Lý thuyết thông tin	2		2		x	
4	EE5016	Xác suất và quá trình ngẫu nhiên	3		3		x	
5	EE5012	Thiết kế ASIC	3		3		x	
6	EE5007	Xử lý ảnh số nâng cao	3		3		x	
7	EE5019	Mạng cảm biến vô tuyến	2		2		x	
8	EE5005	Logic mờ & thiết kế mạng neural	2		2		x	
9	EE5020	Thiết kế hệ thống nhúng	2		2		x	
10	EE5014	Sóng điện từ trong các hệ định hướng	2		2		x	
11	EE5022	An toàn, bảo mật phần cứng	2		2		x	
12	EE5023	Kỹ thuật điều chế và ghép kênh trong thông tin quang	2		2		x	
13	EE5026	Thiết kế anten	2		2		x	
14	EE5027	Thị giác máy tính nâng cao	2		2		x	
15	EE5028	Hệ thống thông minh	2		2		x	
16	EE5029	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống truyền thông	2		2		x	
17	EE5030	Học tự động nhiều lớp	2		2		x	
18	EE5006	Ước lượng và lọc thích nghi	2		2		x	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Loại học phần		
			Lý thuyết	TH/TN/TL(*)	Tổng số	Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do
19	EE5031	Thiết kế mạch tích hợp tín hiệu hỗn hợp	2		2		x	
20	EE5032	Phân tích tín hiệu trong miền kết hợp thời gian-tần số	2		2		x	
21	EE5033	Truyền thông không dây và mạng di động	2		2		x	
22	EE5035	Chuyên đề 1: Thiết kế bộ tăng tốc phần cứng dựa trên FPGA	2		2		x	
23	EE5036	Chuyên đề 2: Thiết kế bộ thu-phát vô tuyến	2		2		x	
24	EE5037	Chuyên đề 3: Phân tích định lượng và định tính luồng tin	2		2		x	
25	EE5034	Mạng Định Nghĩa Bằng Phần Mềm	2		2		x	
HỌC KỲ 3					15			
1	EE5040	Luận văn			15	x		

2. Chương trình đào tạo theo định hướng ứng dụng

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Loại học phần		
			Lý thuyết	TH/TN/TL(*)	Tổng số	Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do
HỌC KỲ 1					12			
1	EE5010	Triết học	3		3	x		
2	EE5008	Tương thích điện từ	3		3			
3	EE5002	Công nghệ vi điện tử & thiết kế VLSI	3		3	x		
4	EE5009	Hệ thống thông tin quang	3		3	x		
HỌC KỲ 2					18			
1	EE5011	Phương pháp nghiên cứu khoa học	1		1		x	
2	EE5003	Hệ thống thông tin số	2		2		x	
3	EE5021	Mã hóa kênh truyền	2		2		x	
4	EE5017	Lý thuyết thông tin	2		2		x	
5	EE5012	Thiết kế ASIC	3		3		x	
6	EE5007	Xử lý ảnh số nâng cao	3		3		x	
7	EE5019	Mạng cảm biến vô tuyến	2		2		x	
8	EE5005	Logic mờ & thiết kế mạng neural	2		2		x	
9	EE5020	Thiết kế hệ thống nhúng	2		2		x	
10	EE5023	Kỹ thuật điều chế và	2		2		x	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Loại học phần		
			Lý thuyết	TH/TN/TL ^(*)	Tổng số	Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do
		ghép kênh trong thông tin quang						
11	EE5026	Thiết kế anten	2		2		x	
12	EE5027	Thị giác máy tính nâng cao	2		2		x	
13	EE5028	Hệ thống thông minh	2		2		x	
14	EE5029	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống truyền thông	2		2		x	
15	EE5030	Học tự động nhiều lớp	2		2		x	
16	EE5031	Thiết kế mạch tích hợp tín hiệu hỗn hợp	2		2		x	
17	EE5032	Phân tích tín hiệu trong miền kết hợp thời gian-tần số	2		2		x	
18	EE5033	Truyền thông không dây và mạng di động	2		2		x	
19	EE5034	Mạng Định Nghĩa Bằng Phần Mềm	2		2		x	
		HỌC KỲ 3			15			
1	EE5041	Luận văn			15	x		

(*) TH/TN/TL: Thực hành/ Thí nghiệm/ Thảo luận

Kế hoạch học tập có thể được điều chỉnh tùy theo yêu cầu thực tiễn và phụ thuộc vào sự lựa chọn các học phần tự chọn của học viên.

IV. Mức độ tương quan giữa các học phần và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

1. Chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu

Học kỳ	Tên học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
1	Triết học	L	M	L					
	Phương pháp nghiên cứu khoa học			M	M		M		
	Công nghệ vi điện tử & thiết kế VLSI	M		H	M		M		
	Tương thích điện từ	H	H	M		L	M	M	
	Hệ thống thông tin quang	H	M	L	H	M	L	L	
2	Hệ thống thông tin số	H		H	M	L	L	M	
	Logic mờ & thiết kế mạng neural	M		H			M		
	Ước lượng và lọc thích nghi	H	M	H	M		L		
	Xử lý ảnh số nâng cao	H	M	H	M		L		
	Thiết kế ASIC	M		H	M		M		
	Sóng điện từ trong các hệ định hướng	M	H	H		L	M	M	
	Xác suất và quá trình ngẫu nhiên	H	M	M		L	M	M	
	Lý thuyết thông tin	H		H	M	L	H	M	

Mạng cảm biến vô tuyến	H	L	M	M	L	M	M	
Thiết kế hệ thống nhúng	M		H	M		M		
Mã hóa kênh truyền	H	L	M	M	L	M		
An toàn, bảo mật phần cứng	M		H	M		M		
Kỹ thuật điều chế và ghép kênh trong thông tin quang	H		M	L		L	M	
Thiết kế anten	H		M	L		L	M	
Thị giác máy tính nâng cao	H		H	H				
Hệ thống thông minh	H		H	H	L			
Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống truyền thông	H	L	M			M	M	
Học tự động nhiều lớp	H		M	M	L	L	M	
Thiết kế mạch tích hợp tín hiệu hỗn hợp	H	L	L			L	H	
Phân tích tín hiệu trong miền kết hợp thời gian- tần số	H	M	L	M			M	
Truyền thông không dây và mạng di động	H		M		H	M	M	
Chuyên đề 1: Thiết kế bộ tăng tốc phần cứng dựa trên FPGA	M		M	M		M		
Chuyên đề 2: Thiết kế bộ thu-phát vô tuyến	H	L	M	M		M	M	
Chuyên đề 3: Phân tích định lượng và định tính luồng tin	H	L	M	M	L	M		

	Mạng Định Nghĩa Bằng Phần Mềm	H	M		M				
3	Luận văn	H	L	M	M	L	M	M	

2. Chương trình đào tạo theo định hướng ứng dụng

Học kỳ	Tên học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
1	Triết học	L	M	L					
	Công nghệ vi điện tử & thiết kế VLSI	M		H	M				M
	Tương thích điện từ	H	H	M		L			M
	Hệ thống thông tin quang	H	M	L	H	M			L
2	Hệ thống thông tin số	H		H	M	L			
	Logic mờ & thiết kế mạng neural	M		H					M
	Xử lý ảnh số nâng cao	H	M	H	M				
	Phương pháp nghiên cứu khoa học			M	M				
	Thiết kế ASIC	M		H	M				M
	Lý thuyết thông tin	H		H	M	L			
	Mạng cảm biến vô tuyến	H	L	M	M	L			M
	Mã hóa kênh truyền	H	L	M	M	L			
	Kỹ thuật điều chế và ghép kênh trong thông tin quang	H		M	L				L
	Thiết kế anten	H		M	L				L

	Thị giác máy tính nâng cao	H		H	H				M
	Hệ thống thông minh	H		H	H	L			H
	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống truyền thông	H	L	M	M	L			M
	Học tự động nhiều lớp	H		M	M	L			
	Thiết kế mạch tích hợp tín hiệu hỗn hợp	H	L	L					
	Phân tích tín hiệu trong miền kết hợp thời gian- tần số	H	M	L	M				L
	Truyền thông không dây và mạng di động	H		M	M				M
	Thiết kế hệ thống nhúng	M		H	M				M
	Mạng Định Nghĩa Bằng Phần Mềm	H	M		M				
3	Luận văn	H	L	M	M	L			M